



R32

Installatie en gebruikshandleiding

Alutherm **Hybride** **CO**nnect₂ Systeem bestaande uit
WP70 kW monoblock buitenunit(s), losse schakelkast
en CV-ketel(s)

Belfeld 2024-11-01.

Inhoud

1.	Inleiding	5
2.	Gebruikshandleiding	6
3.	Beschrijving van het Hybride COnnect ₂ systeem	8
3.1	Schematische weergave van de componenten in het systeem.	8
3.2	Bepaling COP.	9
3.3.	Optioneel nauwkeurige temperatuur meting.....	9
3.4	Opbouw schema.....	10
3.5	Warmtepomp buiten unit.	11
3.6	Installatie en service aan de LG warmtepomp	11
4.	Technische specificaties en afmetingen Hybride COnnect2 WP70	12
4.1	Beschrijving en korte technische specificaties Warmtepomp buitenunit.	12
	Technische specificaties Warmtepomp buitenunit.	13
4.3	Componenten specificatie Hybride COnnect2 WP70.....	14
4.4	Technische specificaties Hybride COnnect ₂ besturing in aparte schakelkast.	14
4.5	Korte technische specificaties Alutherm CV-ketels.	15
4.6	Specificaties en eisen te stellen aan het afgifte systeem	18
	Werking van het Hybride COnnect2 systeem	20
5.	Principe Hybride COnnect ₂ met WP70 monoblock warmtepomp.....	20
5.1	Mogelijke Hybride COnnect ₂ configuraties	21
5.2	Uitleg belastingduurcurve en verloop aanvoer retour.	22
5.3	Hydraulische schakeling van de Hybride COnnect ₂	23
5.4	Vorstbeveiliging WP70 monoblock buitenunit	24
	Besturing Hybride COnnect₂.	25
6.	Besturing warmtepomp en Hybride COnnect ₂	25
6.1	De aansturing van de Hybride COnnect ₂	26
6.2	Overige informatie betreffende de Hybride besturing	27
6.3	Functionele beschrijving van de Hybride COnnect ₂ besturing:	28
7.	Installatie Hybride COnnect₂	30
7.1	Hydraulisch aansluiten warmtepomp buitenunit	30
	Project specifieke hydraulische aansluiting.	31
7.2	De drukval over de monoblock warmtepompen	32
7.3	Installeren WP70 monoblock buitenunit	33
	Leiding isolatie en afscherming	33
	LG service App.	33
	In-bedrijf-stellen van de LG buitenunit	33
7.4	Globaal elektrisch aansluitschema t.b.v. installateur	34

7.5	De door de installateur elektrisch aan te sluiten componenten:.....	36
	Aansluiting op de CV-ketels (zie voor uitgebreide beschrijving CV-ketel handleiding):	36
	Toelichting aansluitingen op de A-serie CV-ketel	36
	Aansluiten Modbus kabel op master CV-ketel. Terminal C3.....	37
	Elektrisch aansluiten componenten in de schakelkast	38
	Aansluit klemmenblokken in de schakelkast.....	39
7.6	Aansluiten buitenunit WP70.....	44
7.7	Toelichting aansluiten componenten.....	46
7.8	flow meter Bürkert 8020.....	48
7.9	Aansluiting van de kWh meter.	51
8.	Bediening Hybride COnnect ₂ besturing.....	53
8.1	Home screen, Na inloggen basis informatie en bediening scherm.	54
8.2.	Settings.	55
8.2.1.	General settings.....	55
8.2.2.	OTC	58
8.2.3	Aanpassen instellingen op display van de CV-ketel zelf.....	58
8.2.4	Nadere uitleg bij de werking van de regeling en de verschillende parameters.....	60
8.2.5.	Hybride settings	61
8.3	Diagnostics	63
8.3.1.	Boiler/ CV-ketel diagnostics	64
8.3.2	Heat pump/ warmtepomp diagnostics	65
8.3.3	kWh diagnostics.....	66
8.3.4	OTC diagnostics	67
8.4	Parameter overzicht.....	68
8.5	Instelling Warmtepomp buitenunit.....	69
8.6	Instellingen warmtepomp HMI	73
9	Project specifieke informatie en voorbehoud.	74
10.	Inbedrijfstelling	75
11.	Storingen.....	75
12.	Periodiek onderhoud	75
13.	Logboek	75
	Bijlage 1: Conformiteitsverklaring	76
	Bijlage 2: Besparingsberekening volgens EN14825.....	77
	Bijlage 4: Informatie aansluiting optionele toestelpomp.	78
	Bijlage 5: IBS checklist van LG.....	79
	Bijlage 6: Centrale aanvoer sensor.	83

1. Inleiding

Deze handleiding beschrijft het Hybride COnnect₂ systeem gebaseerd op de WP70 monoblock warmtepomp.

Dit systeem bestaat uit 1 tot 4 CV-ketels A170-A300 of B350-600 met 1 tot 4 WP70 monoblock warmtepompen aangestuurd door een losse schakelkast met geïntegreerde Hybride COnnect₂ besturing.

De basis van het Hybride COnnect₂ systeem bestaat uit de unieke slimme Hybride Besturing, gebaseerd op het Phoenix PLC-next platform. Deze communiceert met de CV-ketels en warmtepompen in het systeem, en zorgt daarbij voor optimale werking en rendement. De werking en veiligheid van de CV-ketels en warmtepompen wordt door de eigen toestelbesturing gegarandeerd.

Een internet verbinding is belangrijk om storingen via E-mail door te geven aan de gebruiker en installateur. Als de warmtepomp op storing gaat neemt de CV-ketel namelijk automatisch de warmtelevering over.

Via de Internet verbinding is tevens remote monitoring en control mogelijk. Zo is Alutherm als fabrikant ook in staat mee te kijken met de werking van de installatie.

De installateur is verantwoordelijk voor de correcte installatie van het Hybride COnnect₂ systeem. Hij dient daartoe alle betreffende handleidingen in acht te nemen evenals alle van toepassing zijnde richtlijnen, normen en voorschriften.

De inbedrijfstelling van het Hybride COnnect₂ systeem gebeurt altijd door Alutherm en/of LG in samenwerking met de installateur.

De inbedrijfstelling van de CV-ketel(s) gebeurt door Alutherm, en vindt doorgaans eerder plaats. De inbedrijfstelling van de warmtepomp buitenunits vindt plaats samen met het systeem.

2. Gebruikshandleiding

Neem contact op met uw installateur als u nog vragen heeft over het gebruik van uw Hybride toestel of verwarmingssysteem. Het is in uw eigen belang en in het belang van de installateur dat u bekend bent met hoe u uw Hybride toestel en verwarmingssysteem veilig en efficiënt kunt gebruiken. Het toestel mag niet worden gebruikt door kinderen, mensen met een verminderd fysiek, zintuiglijk of geestelijk vermogen of mensen die onvoldoende kennis en ervaring hebben. Kinderen mogen niet met het toestel spelen, ook al gebeurt dit onder toezicht. Kinderen mogen het toestel niet reinigen, ook al gebeurt dit onder toezicht. Onderneem bij uitval of storing geen poging om het toestel zelf te repareren. Neem contact op met uw installateur. Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door erkende monteurs. Als deze voorschriften niet worden opgevolgd, kan de veiligheid van het toestel in gevaar worden gebracht.

Werking

Water dat afkomstig is van het verwarmingssysteem (in veel gevallen de radiatoren) of de warmtapwaterunit wordt door de warmtepomp en/of in de CV-ketel warmtewisselaar verwarmd tot de gewenste temperatuur. De CV-pomp garandeert de circulatie van het water over de installatie. De benodigde lucht voor de verbranding wordt aangezogen door een. Hoe lager de temperaturen in het CV-circuit hoe hoger het rendement van het systeem. Voor de gebruiker of gebouw beheerder zijn er een aantal mogelijkheden de instellingen van het systeem aan te passen. De installateur zal u daarvan op de hoogte stellen.

Bijvullen

De ingebouwde manometer geeft aan of er voldoende waterdruk is. Zodra de waterdruk onder 1 bar zakt, moet er worden bijgevuld. Als er regelmatig moet worden bijgevuld, dient uw installatie te worden nagekeken door een installateur. Haal de stroom van de installatie. Sluit de vulslang aan op de koudwaterkraan en op de vul- en aftapkraan van het Hybride toestel. Vul voorafgaand aan het vastdraaien van de koppeling van de installatie de slang langzaam met water om eventuele lucht te laten ontsnappen. Open vervolgens de vul- en aftapkraan en vul de installatie langzaam bij totdat een druk tussen de 1,5 en 2,0 bar bereikt is.

Ontluchten

Om eventuele aanwezige lucht in het verwarmingssysteem en het Hybride toestel te verwijderen, moet er worden ontlucht. Haal de stroom van de installatie. Open alle radiatorkranen. Ontlucht alle radiatoren en begin met de radiatoren die zich op het laagste punt in het systeem bevinden. Controleer de waterdruk na het ontluchten en vul zo nodig bij (als de waterdruk tot onder 1 bar is gezakt). Sluit de stroom weer aan.

Opstarten Hybride toestel

Vraag uw installateur hoe u het Hybride toestel moet opstarten. Afhankelijk van de manier waarop uw verwarmingssysteem is geregeld, kan dit via een externe tijd klok, thermostaat, schakelaar of op andere wijze gebeuren.

Regeling van de Hybride installatie

Laat u door de installateur informeren over de werking en bediening van dit Hybride systeem. Doorgaans vindt de regeling van de verwarming in een gebouw of appartementencomplex plaats op basis van een weersafhankelijke regeling. Hoe lager de buitentemperatuur hoe hoger de watertemperatuur in het verwarmings-circuit.

Deze is geïntegreerd in de Hybride. Instelling gebeurt in principe door de installateur.

Pas deze instellingen niet zonder overleg aan omdat in dat geval de meest efficiënte regeling van de warmtepomp niet langer gegarandeerd is.

Losse schakelkast met display

De geïntegreerde Hybride COnnect₂ besturing bevindt zich in de losse schakelkast van waaruit de warmtepompen, CV-ketels, flow meters, kWh meters pompen en kleppen worden aangestuurd. Op de losse schakelkast bevindt zich een display zodat een gebouw beheerder als gebruiker de benodigde systeem informatie zonder hulp van een Tablet of laptop kan bekijken.

Uitschakelen van het Hybride toestel

In de zomer kan de ruimtethermostaat op een lagere waarde worden ingesteld om het Hybride toestel uit te schakelen. In de winter of tijdens een langere periode van afwezigheid mag deze temperatuur nooit lager worden ingesteld dan 15 °C. Schakel de stroomvoorziening niet voor langere tijd uit.

De geïntegreerde pompregeling zorgt ervoor dat de pomp in het systeem elke 24 uur gedurende een korte periode inschakelen, ook al is er geen vraag. Dit voorkomt dat de pompen vastlopen. De stroom- en gasvoorziening (uw installateur kan de locatie ervan aangeven) mogen alleen worden uitgeschakeld als er werkzaamheden aan het Hybride toestel worden uitgevoerd.

Storingen

Als er een storing optreedt, controleer dan eerst het volgende

- Doorgaans kunt u als gebruiker storingen aan het systeem niet zelf oplossen.
- Neem daarom contact op met de installateur.
- In principe zal bij een storing in het systeem altijd een mail worden gestuurd naar de installateur en eventueel de gebouw-beheerder.

Is er wel een klacht dat het systeem geen warmte levert, maar er is geen storingsmelding dan kan de gebouwbeheerder wel het volgende controleren:

- Is de stroomvoorziening in order naar de verschillende toestellen?
- Is het Hybride systeem goed ingesteld?
- Is de waterdruk in de installatie hoger dan 1 bar?

Bij een storing kan een code op het scherm van de CV-ketel worden weergegeven. Om tot een juiste diagnose te komen, is het heel belangrijk dat u deze code vermeldt wanneer u uw installateur belt. Men kan proberen de CV-ketel te resetten door te drukken op de knop 'ok' van het bedieningspaneel.

Neem contact op met uw installateur als de storing niet verholpen is.

Onderhoud

Het Hybride toestel moet jaarlijks door uw installateur worden gecontroleerd. Zo wordt de levensduur van de installatie verlengd en de betrouwbaarheid ervan verbeterd. De behuizing van het Hybride toestel mag worden gereinigd met een zachte doek (zonder schuurmiddelen). Maak nooit gebruik van oplosmiddelen zoals thinner!

Let op

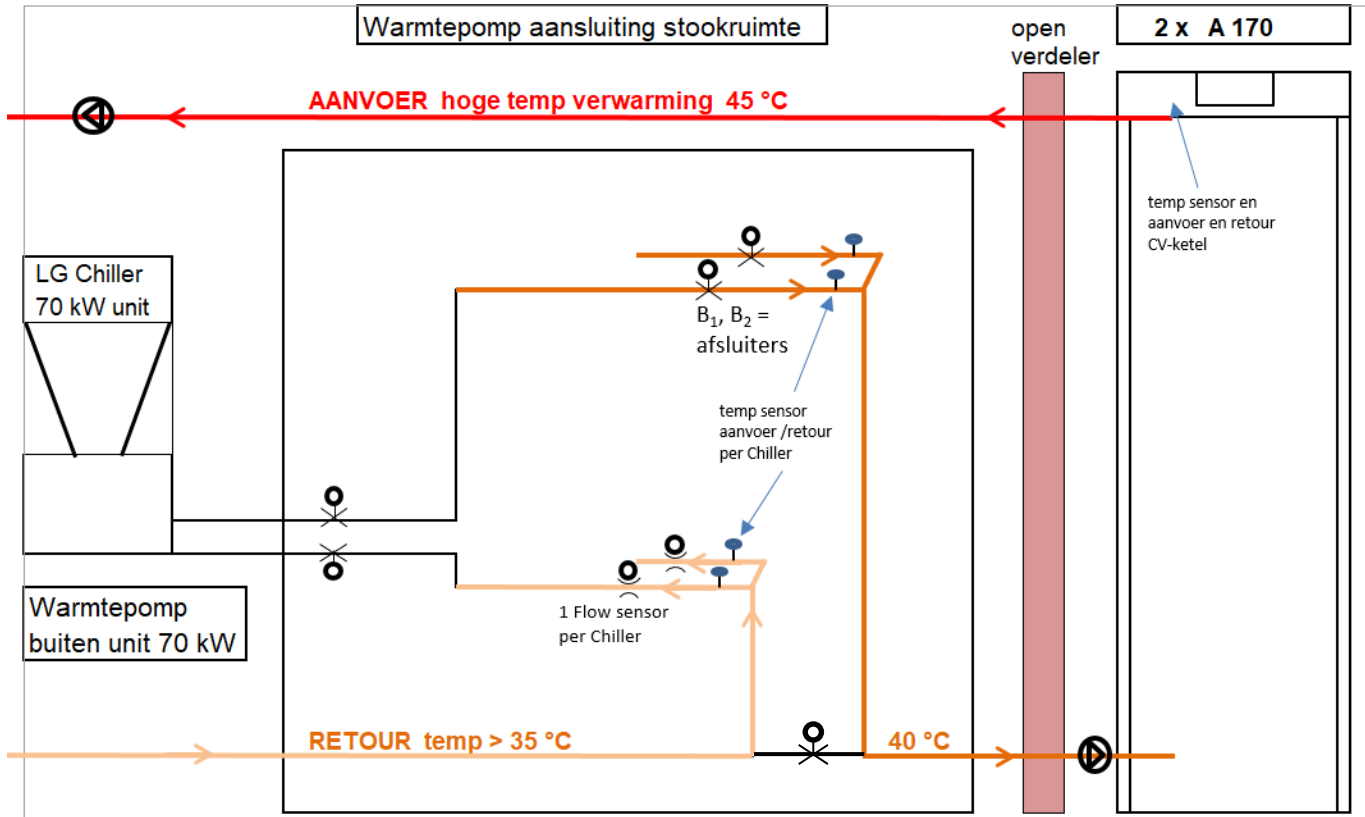
De luchttoevoer (de benodigde lucht voor verbranding) en de rookgasafvoer onderdelen zijn van essentieel belang voor een veilige en efficiënte werking van de CV-ketel(s).

Het is absoluut niet toegestaan dat onbevoegde personen wijzigingen aanbrengen aan de instellingen van de CV-ketel of werkzaamheden zoals reparaties verrichten aan CV-ketels en warmtepompen in het Hybride systeem.

3. Beschrijving van het Hybride COnnect₂ systeem

3.1 Schematische weergave van de componenten in het systeem.

Afbeelding, basis versie met 1 warmtepomp WP70 monoblock buitenunit en 2 CV-ketels in cascade.



Meestal wordt in grotere installaties gekozen voor 2 of meer CV-ketels in cascade.

Dat kunnen zijn 1 tot 4 CV-ketels A170 - A300, maar als alternatief kan gekozen worden voor de B340 tot B600.

Bij een dergelijke configuratie zijn de warmtepomp(en) in de retour naar de open verdeler geplaatst. Pas een bypass leiding met door de Hybride COnnect₂ aangestuurde bypass klep toe.

In geval van vorstgevaar met uitgeschakelde warmtepomp(en) dient er wel altijd flow te zijn over de warmtepomp unit, ook als de bypass geopend is. Met een regelbare restrictie in de bypass.

De Hybride COnnect₂ besturing bewaakt bij vorstgevaar de flow over de warmtepomp unit(s) en slaat alarm als de flow te laag wordt. Net als bij andere foutmeldingen stuurt de besturing naar de ingestelde installateur en/of beheerder een mail. Dit werkt uiteraard niet bij stroom uitval!

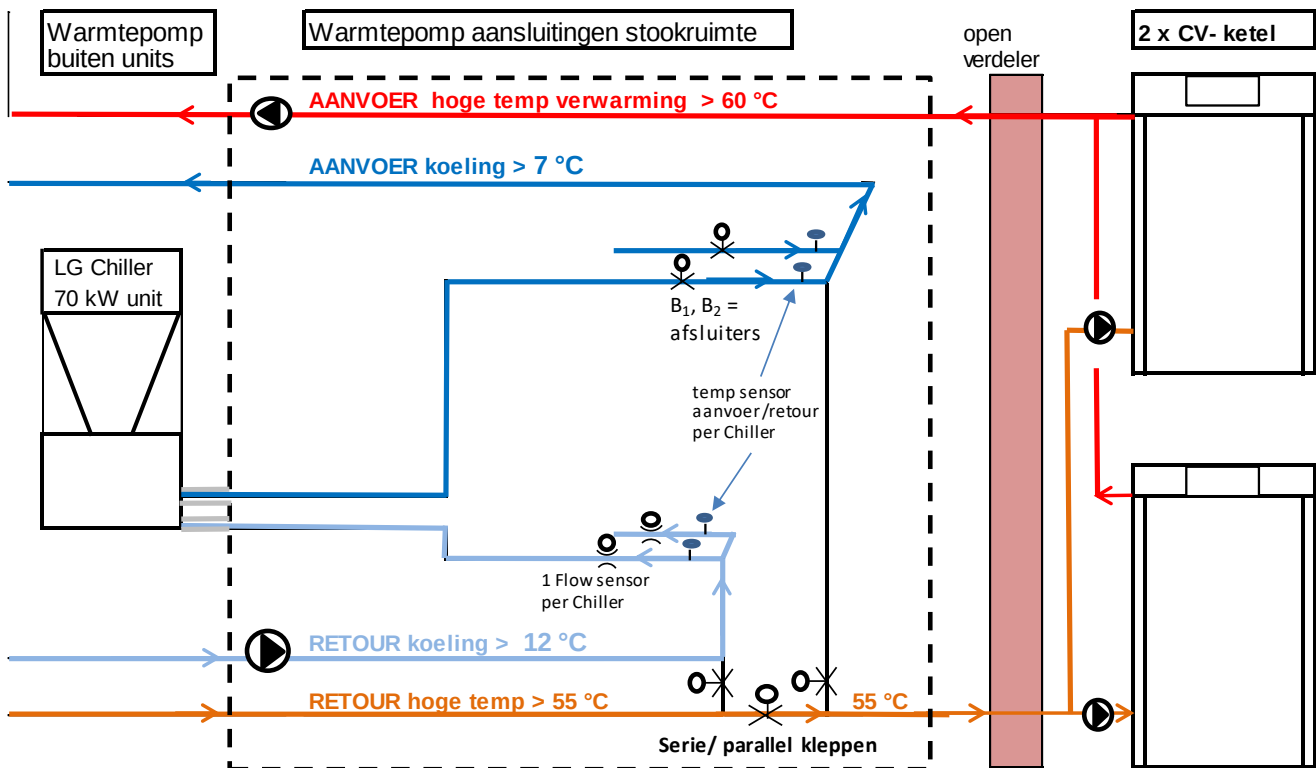
Korte toelichting op componenten en werking.

In deze afbeelding zijn 3 serie/parallel kleppen in de retour weergegeven. Indien geen apart lage temperatuur circuit wordt aangelegd betreft het alleen de bypass klep. Deze moeten, indien van toepassing, worden geplaatst door de Installateur in het leidingwerk naar de binnenunit. Ze worden aangestuurd vanuit de hybride besturing en aangesloten op de aansluitklemmen voor externe aansluitingen door de installateur. Zie paragraaf 7.5

Uitgebreide toelichting op de hydraulische schakel mogelijkheden.

Wendt u tot Alutherm om de mogelijkheden voor inpassing in de betreffende Cv-installatie te bespreken.

Globaal schema van een systeem waarmee naast hybride verwarming ook koeling mogelijk is.



De verdere uitwerking doen we graag in samenwerking met de Installateur.

3.2 Bepaling COP.

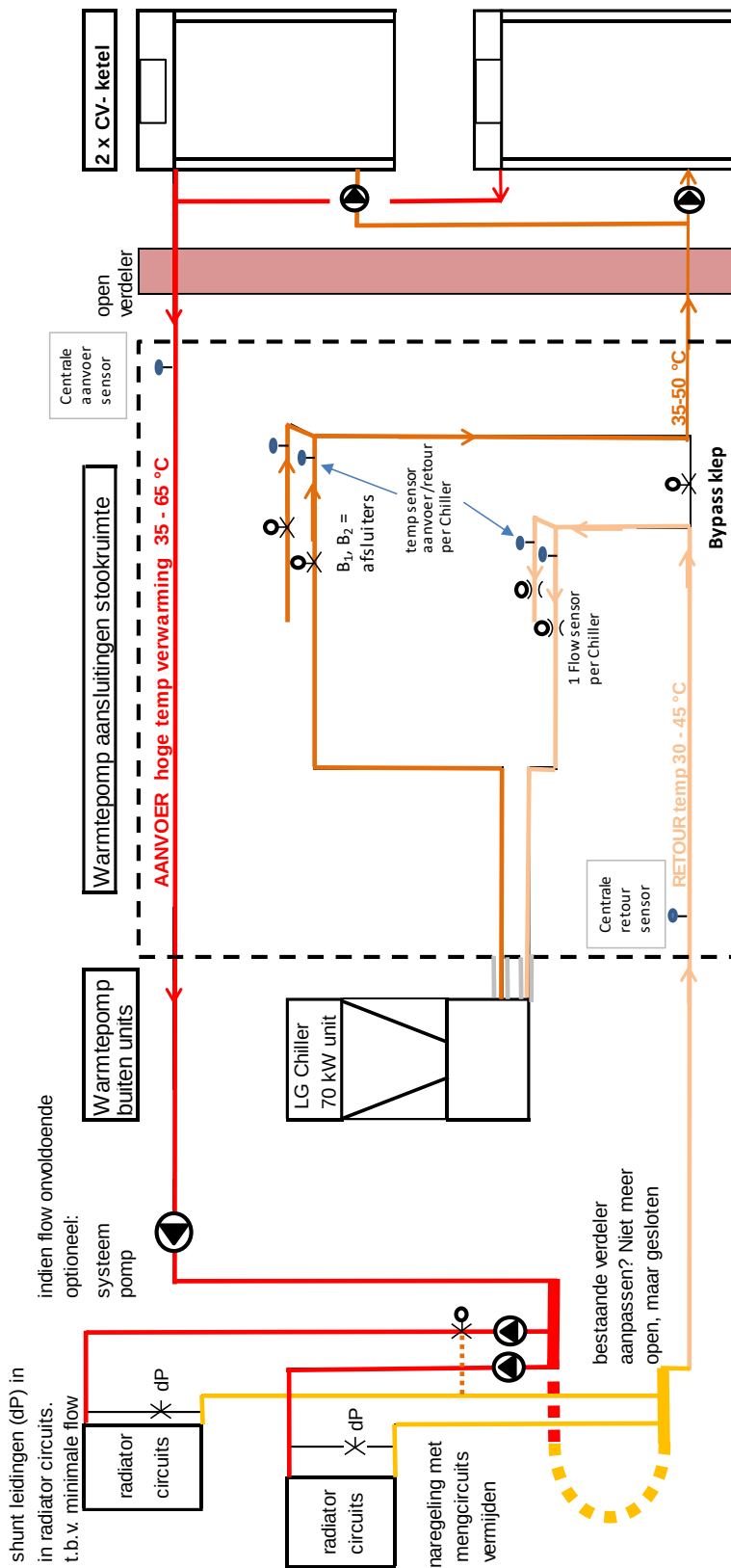
Met een door de installateur te plaatsen bijgeleverde flow sensor per Warmtepomp buitenunit is exact de flow per warmtepomp te bepalen. In combinatie met de dT (T-aanvoer - T-retour) kan het geleverd vermogen worden bepaald. Per warmtepomp wordt het elektrisch verbruik gemeten met de ingebouwde kWh meter zodat het COP kan worden berekend.

De temperatuur meting verloopt standaard via de sensoren van de warmtepomp en is over een kortere periode niet erg nauwkeurig en dus indicatief. Het uurgemiddelde is echter betrouwbaar genoeg (+/- 10%) om over het uitschakelen bij te lage COP te beslissen.

3.3. Optioneel nauwkeurige temperatuur meting.

Als optie kan de temperatuur gemeten worden d.m.v. PT 1000 sensoren en een extra meetkaart in de Hybride controller. Hierdoor kan momentaan nauwkeurig de COP worden gemeten en afgelezen.

3.4 Opbouw schema



3.5 Warmtepomp buiten unit.

Bij deze warmtepomp monoblock units is de platenwisselaar in de buitenunit geplaatst.

Ze worden doorgaans geplaatst in buitenopstelling bij voorkeur op het dak, met een zo kort mogelijke leiding naar de stookruimte.

Aansluiting van de buitenunits gebeurt met geïsoleerde CV-waterleiding DN50 of DN65.

Per buitenunit wordt een leidingset op de platenwisselaar in de binnenunit aangesloten. Deze leiding dient te worden voorzien van minimaal 22 mm isolatie. Deze isolatie moet voldoende afgewerkt worden om beschadiging door ongedierte, vogels en weersinvloeden te voorkomen. Zie voor instructies betreffende het plaatsen en aansluiten van de buitenunit in de LG handleiding geleverd bij het toestel.

3.6 Installatie en service aan de LG warmtepomp

Voor het aansluiten is geen installateur met F-gas certificaat noodzakelijk.

Alle van toepassing zijnde normen en richtlijnen met betrekking tot het installeren, het logboek en periodiek onderhoud dienen te worden opgevolgd.



4. Technische specificaties en afmetingen Hybride COnnect2 WP70

Korte systeem omschrijving:

Afhankelijk van het gewenste warmtepomp vermogen worden 1 tot 4 Chiller warmtepompen van 70 of 140 kW aangesloten op het systeem met 1 tot 4 CV-ketels elk met een vermogen van 170 tot 600 kW per stuk. De CV-ketels worden gezamenlijk aangesloten op een open verdeler.

4.1 Beschrijving en korte technische specificaties Warmtepomp buitenunit.

LUCHTGEKOELDE COMPRESSIEKOELMACHINE

Fabrikaat:	LG Electronics		
Type:	Heatpump KCHH020LDGC		
Koudemiddel	R32		
Koelvermogen	kW	65,0 (18,5 RT)	
Inhoud koudemiddel af fabriek	kg	2 x 4,7	
Verwarmingsvermogen	kW	70,3 (20 RT)	
Afmetingen	mm	765 x 2293 x 2154 (B x H x D)	
Gewicht	kg	520	
Aantal fans		2	
Luchtdebiet	m ³ / uur	210*2 @1000 rpm	
Motorpower	W	900*2	
Watertraject koelen	°C	4 ~ 20	
Watertraject verwarmen	°C	30 ~ 55	
Temperatuur bereik koelen	°C	-15 ~ 48	
Temperatuur bereik verwarmen	°C	-30 ~ 35	
Geluidsdruk op 1 m	dBA	67	
Geluidsvermogen verwarmen	dBA	86	
Elektrische gegevens			
Voeding	Ø/V/Hz	3/400/50	
Opgenomen vermogen koelen	kW	22,2	
Opgenomen vermogen verwarmen	kW	21,6	
Afzekeringswaarde	A	60 In overleg te verlagen tot 50 Amp	

Toebehoren standaard:

LG Inverter scroll compressoren (uitgerust met VAPOR en HIPOR technologie(uniek))
 Luchtgekoelde condensor met Black Fin Coating (uniek)
 Microprocessor besturing, HMI touch controller
 Elektronisch expansieventiel(en)
 Volledig gesloten unit
 Stromingsschakelaar
 Soundjackets
 Gescheiden ontdooifunctie

Toebehoren:

opstellingsframe conform specificaties fabrikant;
 Montagewijze:
 montage/opstelling conform opgave

Capaciteit en input gebaseerd op onderstaande condities:

- Koelen: buitentemp. 35°C - waterinlet 12°C, water outlet 7°C
- Verwarmen: buitentemp. 7°C - waterinlet 40°C, water outlet 45°C

Let op:

- De drukval in de gehele unit is afhankelijk van het aantal platenwisselaars. Zie 7.2
- (**)Het geluidsniveau is de geluidsdruk gemeten op 1 m van één buitenunit.

Samenvatting oorspronkelijke specificaties van LG: zie de tabel uit de LG handleiding hierna:

Technische specificaties Warmtepomp buitenunit.

Specificaties van de WP70, (KCHH020LDGC), de WP140 (KCHH040LDGC).

	Category	Units	KCHH020LDGC	KCHH040LDGC
Power Supply	Case 1	V, Phase,Hz	380-415, 3, 50	380-415, 3, 50
	Limit Range of Voltage	V	323 ~ 477	323 ~ 477
	Case 2	V, Phase,Hz	380, 3, 60	380, 3, 60
	Limit Range of Voltage	V	342 ~ 418	342 ~ 418
Capacity	Cooling	kW	65.00	130.0
	Heating	kW	70.00	140.0
Power Input	Cooling	kW	21.67	43.33
	Heating	kW	20.00	40.00
Efficiency	Cooling	W/W	3.00	3.00
	Heating	W/W	3.50	3.50
SEER		W/W	4.55	4.55
SCOP(Average, LT)		W/W	4.45	4.45
SCOP(Average, MT)		W/W	3.25	3.25
Sound Pressure Levels (Cooling)		dB(A)	67.0	68.0
Sound Power Levels (Cooling)		dB(A)	86.0	90.0
Compressor	Type	-	Inverter Scroll	Inverter Scroll
	No. of Compressor	EA	2	4
	Oil Type	-	FW68L(PVE)	FW68L(PVE)
	Oil Charge	cc × No.	1,200 × 2	1,200 × 4
Refrigerant	Type	-	R32	R32
	Amount of Charged	kg × No.	4.7 × 2	4.7 × 4
	GWP	-	675	675
	t-CO ₂ eq	-	6.345	12.69
Evaporator	Type	-	Plate	Plate
	Pressure drop	kPa	21.5	21.5
	Operating Maximum pressure (Refrigerant / Water)	kg/cm ²	42 / 10	42 / 10
	Water Flow Rate_Standard (Cooling / Heating)	LPM	186 / 200	371 / 400
	Inlet / Outlet diameter (Water pipe)	mm	50A / 50A	65A / 65A
Fan motor	Type	-	BLDC	BLDC
	No. of Fan	EA	2	4
	No. of Vanes	EA	6	6
	Motor power	kW × No.	1.5 × 2	1.5 × 4
Weight		kg	521	972
Dimension	W	mm	765	1,528
	H	mm	2,210	2,210
	D	mm	2,154	2,154
Remote Control		-	Modbus	Modbus
Guaranteed Load Capacity Range		-	20% ~ 100%	20% ~ 100%

Note

1. Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.
2. Wiring cable size must comply with the applicable local and national codes. And "Electric characteristics" chapter should be considered for electrical work and design. Especially the power cable and circuit breaker should be selected in accordance with that.
3. Sound pressure level is measured on the rated condition in the anechoic rooms by ISO 3745 standard.
Sound power level is measured in accordance with ISO 9614:2009 by sound intensity method on rated condition. Therefore, these values can be increased owing to operation conditions.
4. Performances are based on the following conditions :
Capacities and Inputs are based on the following conditions
 - Cooling : Outdoor air temp. 35°C, Water inlet temp. 12°C, Water Outlet temp. 7°C
 - Heating : Outdoor air temp. 7°C, Water inlet temp. 40°C, Water Outlet temp. 45°C

Zie ook de LG handleiding van warmtepomp

4.3 Componenten specificatie Hybride COnnect2 WP70

NTC temperatuursnesoren: LG NTC 5 K

De volgende componenten worden per WP70 in een Bypack mee geleverd:

Flow meter Burkert flow meter, puls signaal
kWh meter Easton met 3 stroomtrafo's

4.4 Technische specificaties Hybride COnnect2 besturing in aparte schakelkast.

Op deze schakelkast kunnen 1 tot 4 warmtepomp monoblock units van 70 of 140 kW per stuk worden aangesloten en 1 tot 4 CV_ketels A170-300 of B340-600.

Type schakelkast	Hybride COnnect ₂ schakelkast 300-600 kW
Fabriek:	Alutherm
Basis	Linux based PLC uit te breiden met modules
Communicatie extern	via Ethernet (vereist, bijvoorbeeld beveiligde VPN)
Communicatie CV-ketels, warmtepompen	Modbus
Communicatie kWh meter	Modbus (2 x 1,25 mm ² afgeschermd)
Meting	kWh meter en flow meter per warmtepomp
Functionele specificaties hybride controller	Volledige geïntegreerde weersafhankelijke regeling inclusief EVO periodes volledig instelbare tijdschakeling met instelbare temperatuur periodes Permanente bewaking van COP Instelbare inzetgrens COP, tarieven of energetisch. Optimaliseren samenwerking warmtepomp en CV-ketel Optimalisatie laagst mogelijke retour ook als ketel bijschakelt Rekening houden met weershistorie voorkomt onnodig inschakelen
Toekomstige ontwikkeling	Directe communicatie met Energie Bedrijf keuze Elektrisch of Gas (Smart Gr
Communicatie Gebouw Beheer Systeem	Uitlezing door GBS via modbus of ethernet Aansturing Hybride: temperatuur setpoint via 0-10 V via laptop (via ethernet kabel) of Tablet / smartphone (via Wifi router)
Display/ bediening	direct monitoren via internet
Monitoring	E-mail naar installateur, met vermelding foutcode
Foutmelding	
Verkrijgbare toebehoren	
Nauwkeurige temperatuur meting	Door middel van extra RTB meetunit en 4 of 8 PT1000 sensoren
Optionele modules	16 x digitale I/O t.b.v. kleppen relais etc. 0-10 V uitgangen voor pomp sturing of regelklep aansturing 0-10 V ingangen t.b.v. temperatuur setpoints voor hoge- lage-temperatuur tot DN 100 kleppen met eindstandmelders t.b.v. de kleinere toestellen is eventueel een OEM pomp beschikbaar
Kleppen	noodzakelijke indien warmtepompen op open verdeler zijn aangesloten
Pompen	600 mm x 1140 mm x 460 mm
Extra centrale retour sensor	
Afmetingen B x H x D	

Specificaties van de Bypassklep over de warmtepomp monoblock buitenunit.

De minimale afmetingen	DN 50 of 2" in geval van een totaal ketel vermogen van maximaal 300 kW DN100 of 4" in geval van een totaal ketel vermogen van maximaal 600 kW Bij grotere vermogens overleg met Alutherm
Eisen aan de actuator	
Voeding	230V
Aansturing 3 aderig	1 x open, 1 x dicht, 1 x nul
Looptijd maximaal	60 sec. (indien dit meer bedraagt overleg met Alutherm)

Deze klep dient voorzien te zijn van een potentiaal vrije eindstand melding.

4.5 Korte technische specificaties Alutherm CV-ketels.

De Hybride COnnect₂ wordt gecombineerd met 1 tot 4 CV-ketels A170-300 of B35-600. Hieronder is een korte beschrijving gegeven van de A serie. Meer informatie is te vinden in de tabel op de volgende pagina en de Alutherm A170-300 handleiding. Voor de B350-600 verwijzen wij naar de tabel op de daaropvolgende pagina.

Omschrijving toestel:	HR-GASVLOERKETEL
60.51.11	GAS Gestookte water ketel
Fabricaat:	Alutherm Heating Belfeld B.V.
Type:	A170, A210, A260, A300 B340, B425, B510, B600
Technische gegevens per toestel:	type zie de tabellen op volgende pagina's
Korte beschrijving A-serie toestellen:	
Aansluitingen:	
CV- water	via warmtepomp binnenunit aanvoer inch G2" uitwendige draad retour inch G2" inwendig op driedelige koppeling
Gas	via warmtepomp binnenunit inch G 1" uitwendige draad inch incl sok 1 "
Rookgasafvoer	mm 200
Verbrandingslucht toevoer	mm 110
Aansluiting Type	B23, C13, C33, C53, C63, cascade C(11)3
Condens	condens afvoerslang 25 mm
Elektriciteit CV-ketel	V 230 V
Brander	Brandstof: aardgas Brandstof: Propaan type: Primix cilindrische metaalgaas brander ontsteking: ontsteek elektrode beveiliging: ionisatie detectie elektrode regeling: modulerend van 20 - 100 % nuldruk regelaar met venturi
Gasblok	constructie: Giet aluminium
Warmtewisselaar:	materiaal: Aluminium silicium legering
Besturing, branderautomaat:	type: Honeywell Maxsys geïntegreerde cascade regeling tot 6 CV- ketels geïntegreerde weersafhankelijke regeling Eco modus regeling: kamerthermostaat aan/uit regeling: open therm regeling aansturing: 0-10V, setpoint of vermogen communicatie GBS: Modbus Toerenregeling pomp: via PWM traploos va 40%
Toebehoren	Luchtinlaat filter OEM-pomp t.b.v. A170 en A210 op open verdeler Buitevoeler Cascade voeler

Tabel met technische gegevens, zie voor meer info de Alutherm A170-300 handleiding.

TECHNISCHE GEGEVENS ALUTHERM A 170-300					
	A 170	A 210	A 260	A 300	
Centrale verwarming					
Nominaal ingangsvermogen max. belasting (Hi)	168	210	252	294	kW
Nominaal ingangsvermogen min. belasting (Hi)	33,6	42	50,4	58,8	kW
Nominaal vermogen max. belasting 80-60 °C	163,6	204,5	245,4	282,5	kW
Nominaal vermogen min. belasting 80-60 °C	32,6	40,7	48,9	57	kW
Rendement max. belasting 80-60 °C (Hi)	97,4	97,4	97,4	98,4	%
Rendement min. belasting 80-60 °C (Hi)	97	97	97	97	%
Rendement max. belasting 50-30 °C (Hi)	102,8	102,8	102,8	103,9	%
Rendement 30% belasting 30 °C (retour) (Hi)	107,5	107,5	107,5	107,5	%
Rookgas					
Temperatuur rookgas max. belasting 80-60 °C	70-75	70-75	70-75	70-75	°C
Temperatuur rookgas min. belasting 80-60 °C	65-70	65-70	65-70	65-70	°C
Massadebiet rookgassen bij max. belasting G25	275	343	412	474	m³/h
Massadebiet rookgassen bij min. belasting G25	55	69	83	96	m³/h
Max. rookgasweerstand	150	150	150	150	Pa
Emissie CO (n=1)	38	39	37	35	ppm
Emissie NOx (n=1)	6	6	6	6	klasse
Typen B23,C(11)3, C13,C33,C53,C63	ja	ja	ja	ja	
Gas					
Gasdebiet max. belasting G25	20,2	25,2	30,3	34,9	m³/h
Gasdebiet min. belasting G25	4,04	5,05	6,05	7,06	m³/h
Gasdebiet max. belasting G25.3	19,75	24,65	29,6	34,05	m³/h
Gasdebiet min. belasting G25.3	3,95	4,93	5,92	6,9	m³/h
Gasdebiet max. belasting G20	17,4	21,8	26,2	30,2	m³/h
Gasdebiet min. belasting G20	3,49	4,36	5,92	6,1	m³/h
CO2-gehalte max. belasting G20 / G25 / G25.3	9,3	9,3	9,3	9,3	%
CO2-gehalte min. belasting G20 / G25 / G25.3	9,1	9,1	9,1	9,1	%
O2-gehalte max. belasting G25	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	%
O2-gehalte min. belasting G25	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	%
O2-gehalte max. belasting G25.3	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	%
O2-gehalte min. belasting G25.3	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	%
O2-gehalte max. belasting G20	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	%
O2-gehalte min. belasting G20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	%
Water					
Maximale aanvoertemperatuur	90	90	90	90	°C
Inhoud warmtewisselaar (zonder manifolds)	16,9	21,3	24,7	30,2	l
Werkdruk (PMS)	0,8/6	0,8/6	0,8/6	0,8/6	bar
Cv-zijdige weerstand	90	96	99	103	mbar
(DT 20 nominaal debiet bij volledige belasting 80-60 °C)					
Maximale DT max. belasting/min. belasting	25/35	25/35	25/35	25/35	°C
Maximale doorstroming	14,1	17,6	21,1	24,3	m³/h
Gewicht					
Massa warmtewisselaar	82	99	116	133	kg
Totale massa Alutherm CV-ketel	193	210	227	244	kg
Afmetingen van behuizing					
Breedte	600	600	600	600	mm
Diepte	1281	1281	1281	1281	mm
Hoogte	1226	1226	1226	1226	mm
Elektrische					
bescherming	00B	00B	00B	00B	IP
Elektrische spanning/frequentie	230/50	230/50	230/50	230/50	V/Hz
Stroomverbruik in stand-by*	5	5	5	5	W
Maximaal stroomverbruik*	1150	1150	1150	1150	W
Zekering	5	5	5	5	A

Tabel met technische gegevens, zie voor meer info de Alutherm B350-600 handleiding.

TECHNISCHE GEGEVENS ALUTHERM B 350-600					
	B 350	B 425	B 510	B 600	
Centrale verwarming					
Nominaal Ingangsvermogen max. belasting (HI)	340	425	510	595	kW
Nominaal Ingangsvermogen min. belasting (HI)	68	85	102	119	kW
Nominaal vermogen max. belasting 80-60 °C	331	413,1	495,7	578,3	kW
Nominaal vermogen min. belasting 80-60 °C	66	82,5	99	115,6	kW
Rendement max. belasting 80-60 °C (HI)	97,2	97,2	97,2	97,2	%
Rendement min. belasting 80-60 °C (HI)	97	97	97	97	%
Rendement max. belasting 50-30 °C (HI)	103,1	103,1	103,1	103,1	%
Rendement 30% belasting 30 °C (retour) (HI)	108,1	108,1	108,1	108,1	%
Rookgas					
Temperatuur rookgas max. belasting 80-60 °C	65-70	65-70	65-70	65-70	°C
Temperatuur rookgas min. belasting 80-60 °C	60-65	60-65	60-65	60-65	°C
Massadebiet rookgassen bij max. belasting G25	556	695	835	974	m³/h
Massadebiet rookgassen bij min. belasting G25	111	139	167	195	m³/h
Max. rookgasweerstand	250	250	300	300	Pa
Emissie CO (n=1)	116	110	100	90	ppm
Emissie NOx (n=1)	6	6	6	6	klasse
Typen B23, C(11)3, C33, C63	Ja	Ja	Ja	Ja	
Gas					
Gasdebiet max. belasting G25	41,8	52,3	62,8	73,2	m³/h
Gasdebiet min. belasting G25	8,4	10,5	12,6	14,6	m³/h
Gasdebiet max. belasting G25.3	39,94	49,93	59,92	69,91	m³/h
Gasdebiet min. belasting G25.3	7,99	9,98	11,98	13,98	m³/h
Gasdebiet max. belasting G20	36	45	54	63	m³/h
Gasdebiet min. belasting G20	7,2	9	10,8	12,6	m³/h
CO ₂ -gehalte max. belasting G25/G20/G25.3	9,3	9,3	9,3	9,3	%
CO ₂ -gehalte min. belasting G25/G20/G25.3	9,1	9,1	9,1	9,1	%
CO ₂ -gehalte max. belasting G25	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	%
CO ₂ -gehalte min. belasting G25	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	%
CO ₂ -gehalte max. belasting G25.3	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	%
CO ₂ -gehalte min. belasting G25.3	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	%
O ₂ -gehalte max. belasting G20	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	%
O ₂ -gehalte min. belasting G20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	%
Water					
Maximale aanvoertemperatuur	90	90	90	90	°C
Inhoud warmtewisselaar (zonder manifolds)	36,2	43,7	51,1	58,5	l
Werkdruk (PMS)	0,8/6	0,8/6	0,8/6	0,8/6	bar
Cv-zijde weerstand	200	210	220	230	mbar
(DT 20 nominaal debiet bij volledige belasting 80-60 °C)					
Maximale DT max. belasting/min. belasting	25/30	25/30	25/30	25/30	°C
Maximale doorstroming	28,5	35,6	42,7	49,8	m³/h
Gewicht					
Massa warmtewisselaar	150	180	215	245	kg
Totale massa Alutherm CV-ketel	330	365	429	464	kg
Afmetingen van behuizing					
Breedte	700	700	700	700	mm
Diepte zonder afvoeraansluiting	1430	1430	1550	1550	mm
Hoogte met wielen	1504	1504	1504	1504	mm
Elektrische					
bescherming	00B	00B	00B	00B	IP
Elektrische spanning/frequentie	230/50	230/50	230/50	230/50	V/Hz
Stroomverbruik in stand-by*	21	21	36	36	W
Stroomverbruik bij min. belasting*	78	78	105	105	W
Stroomverbruik bij max. belasting*	587	587	874	874	W
Maximaal toegestaan stroomverbruik	2300	2300	2300	2300	W
Zekering	10	10	10	10	A

4.6 Specificaties en eisen te stellen aan het afgifte systeem

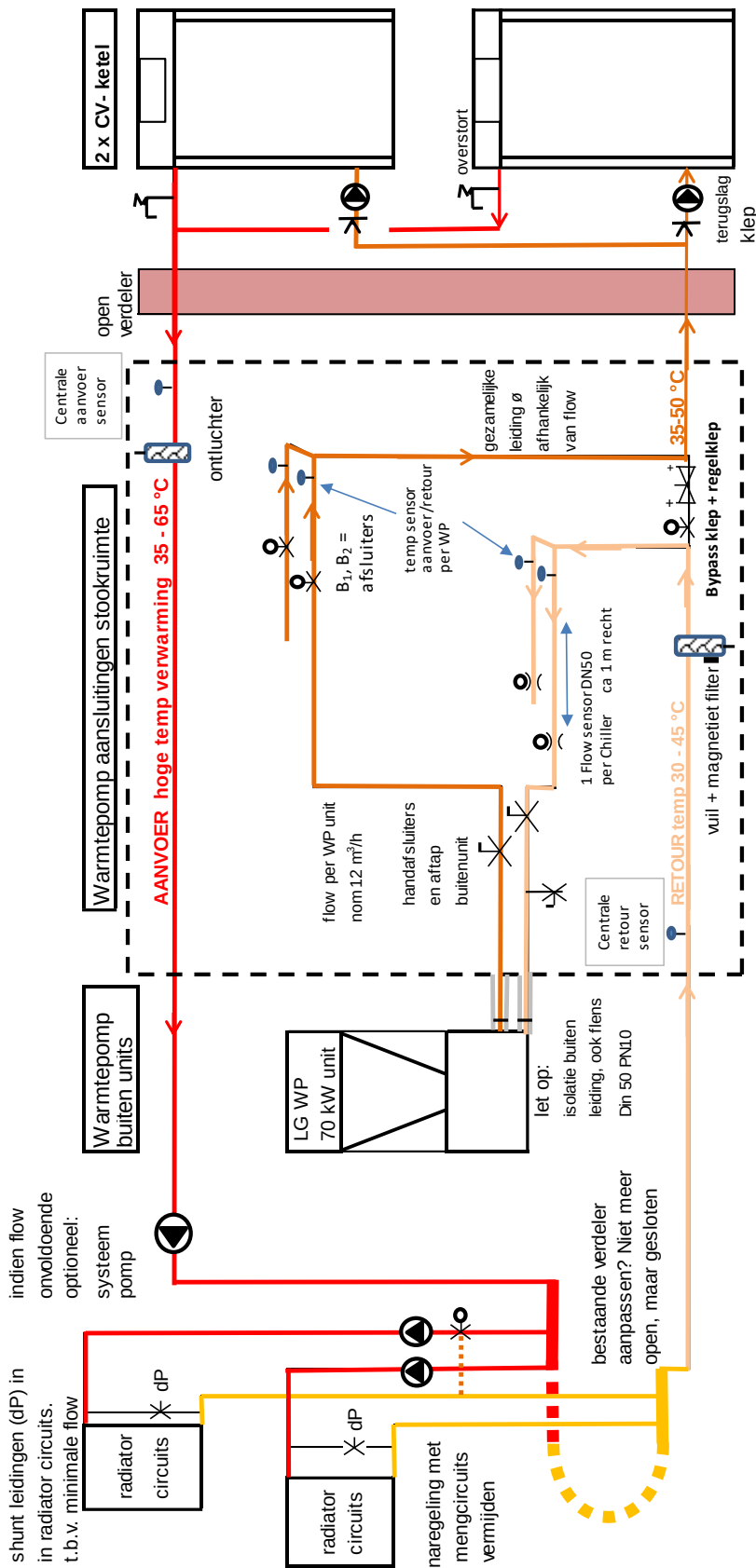
Hieronder zijn de belangrijkste specificaties en eisen vermeldt waaraan het afgifte systeem dient te voldoen om:

- Een goede werking van het Hydride COnnect₂ systeem te realiseren.
- De te verwachten besparing in gasverbruik CO₂ reductie te kunnen bereiken.
- Aanspraak te maken op garantie van Alutherm Heating en LG.
- Uiteraard dient de installatie te voldoen aan alle geldende normen en voorschriften betreffende gas gestookte CV-ketels en warmtepompen.

Specificaties en eisen:

- 1) CV-aanvoer temperatuur setpoint bedraagt maximaal:
 - a) 55 °C bij een buiten temperatuur van -10 °C.
 - b) 35-40 °C bij een buitentemperatuur van +15 °C (de situatie in voor en naseizoen).
 - i) Indien deze temperatuur condities niet worden gerealiseerd kunnen de door Alutherm indicatief berekende besparingen zeker niet worden behaald (ook indien wel aan de overige voorwaarden wordt voldaan)
 - ii) Bij temperatuur setpoints van 60 of 65 °C bij -10 °C buiten temperatuur zullen de besparing significant lager uit kunnen vallen.
 - iii) Mochten de temperatuur setpoints nog hoger blijken te zijn in combinatie met hogere voor en naseizoen temperaturen dan kan mogelijk slechts een fractie van de berekende indicatieve besparingen worden gerealiseerd.
- 2) Met betrekking tot de flow worden de volgende eisen gesteld aan de installatie:
 - a) Minimaal 6 m³/h, dit is minimaal vereist om de één WP70 unit te kunnen laten functioneren.
 - b) Nominaal 12 m³/h per WP70 unit. Zie daarvoor paragraaf 7.2.
 - c) Om dit te realiseren kan een mogelijke oplossing zijn om aan het eind van de verschillende afgifte groepen een op drukverschil werkende shunt worden opgenomen.
 - d) Indien aan deze flow voorwaarden niet wordt voldaan zullen ook de door Alutherm indicatief berekende besparingen niet worden behaald.
 - e) Wel garandeert Alutherm dat het systeem ook bij lagere flows voldoende vermogen kan leveren om de gevraagde aanvoer temperatuur setpoints te realiseren. De vereiste warmte wordt bij deze flows onder de grenswaardes geleverd door de CV-ketel(s).
 - f) De consequentie is dat de besparingen daardoor lager kunnen uitvallen.
- 3) Indien in de afgifte een open verdeler voor de verschillende afgifte groepen zit moet deze worden omgebouwd tot een gesloten verdeler. Dit is sterk van invloed op de te realiseren besparingen.
- 4) Naregeling met mengklep voor de pomp in de afname groepen dient vermeden te worden.
 - a) Voor een enkele vloerverwarmingsgroep op een overwegend uit radiator en LBK groepen bestaand systeem kan (in overleg) een uitzondering worden gemaakt.
- 5) Het in hoofdstuk 5 genoemde principe schema dient gehanteerd te worden. Eventuele wijzigingen dienen te worden goedgekeurd door Alutherm.
- 6) Met betrekking tot de installatie van de CV-ketel en de LG warmtepomp dienen alle in de desbetreffende handleidingen genoemde voorschriften en eisen nauwkeurig te word opgevolgd. Is dit niet het geval dan vervalt de aanspraak op de garantie.
- 7) Een van de belangrijkste punten daarbij is het vooraf en na installatie controleren en beheersen van de waterkwaliteit.
 - a) De waterkwaliteit kan gecontroleerd worden d.m.v. een test uitgevoerd door een deskundige partij. Dit zou Fernox of een ter zake kundige partij in waterbehandeling kunnen zijn.
 - b) De toepassing van voorgeschreven adequate ontluchting, vuil- en magnetiet filtratie zijn in alle gevallen essentieel voor het aanspraak maken op garantie door Alutherm Heating en LG.

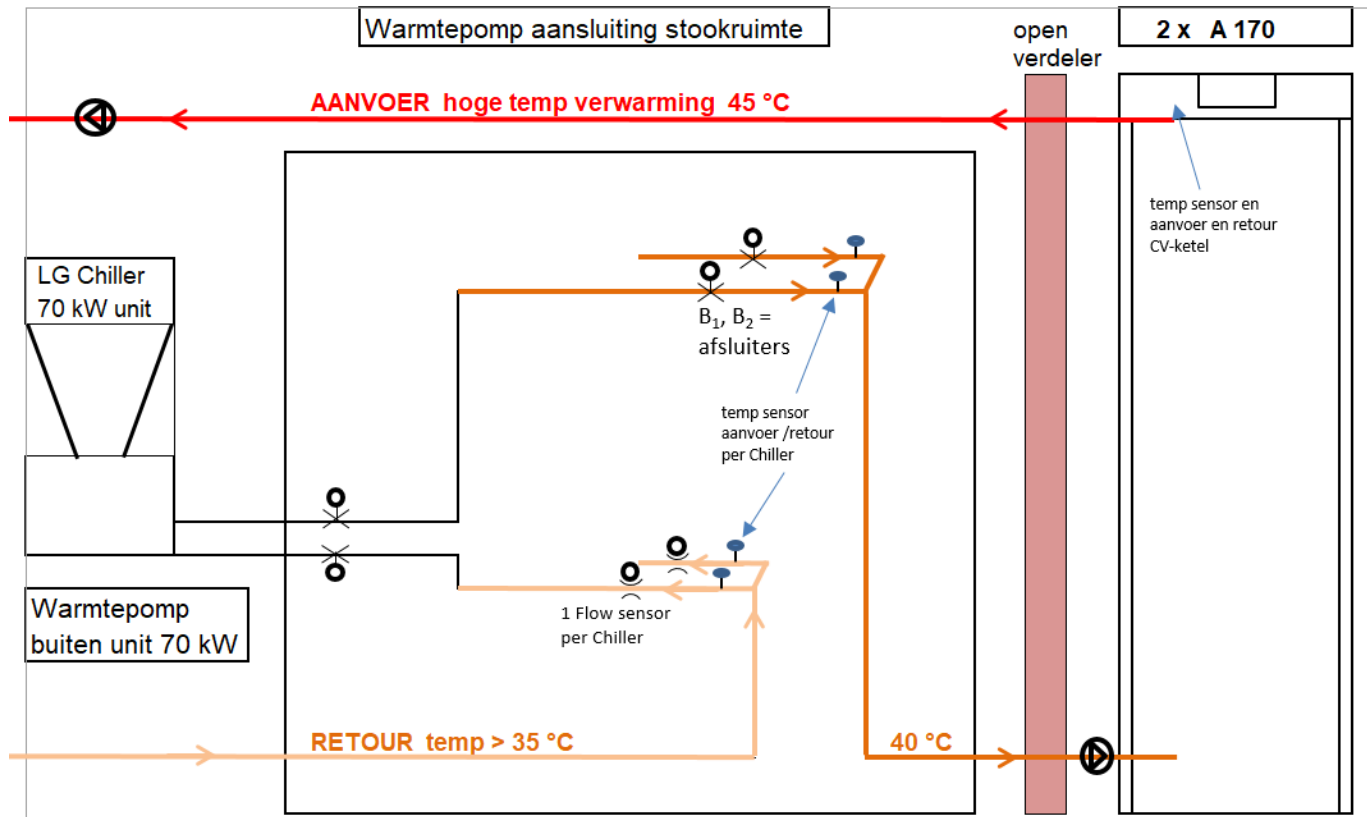
Principe schema ten behoeve van de specificaties en eisen te stellen aan het afgifte systeem.



Werking van het Hybride COnnect2 systeem

5. Principe Hybride COnnect₂ met WP70 monoblock warmtepomp.

Hieronder de zuivere Hybride oplossing met één warmtepompen en de CV-ketels in serie.



In veel gevallen wordt in wat grotere installaties gekozen voor 2, 3 of 4 CV-ketels in cascade.

Deze ketels worden dan vaak aangesloten op een gezamenlijke open verdeler. Alutherm kan u adviseren in de dimensionering van de open verdeler en de ketel-pomp keuze. Voor de A170 en de A210 kan Alutherm bovendien een geschikte toestel-pomp aanbieden (zie bijlage 4). Voor de grotere ketels kunnen wij u eventueel adviseren over een geschikt type van KSB.

Bij een dergelijke configuratie is de WP70 in de retour naar de open verdeler geplaatst. Optioneel kan een bypass leiding met door de Hybride COnnect₂ aangestuurde bypass klep worden toegepast. Deze bypassklep wordt door de installateur geselecteerd, aangeschaft en in een voor hem gunstige positie geplaatst. Min 2" actuator 230 V open/dicht, looptijd < 60 sec.

Indien men (in de toekomst) meer warmtepomp vermogen wenst wordt een tweede losse warmtepomp binnenunit parallel naast de eerste binnenunit op de retour aangesloten. Graag denken wij met u mee wat hierbij de optimale oplossing is. Indien men deze tweede binnenunit op termijn denkt toe te voegen, houdt hier qua ruimte, leiding diameter en pomp keuze alvast rekening mee.

Het is meestal niet mogelijk of verstandig de binnenunit geïntegreerde achter één van de twee CV-ketels te plaatsen en dan deze vervolgens weer in serie te zetten met de tweede CV-ketel. Dit levert

een erg hoge weerstand op. En mogelijk blijft de flow altijd te laag om het volledige vermogen van de beide ketels af te geven.

Voor vragen over de hydraulische configuratie neem contact op met Alutherm.

5.1 Mogelijke Hybride COnnect₂ configuraties

De exacte mogelijke configuraties zijn te berekenen met behulp van de besparings berekening tool. In onderstaande tabel wordt een voorbeeld gegeven van de mogelijke configuraties bij de 32 kW warmtepompen.

Werkelijke piek-warmtevraag en warmtepomp vermogen, Beta factor en indicatie dekking warmtepomp									
Ketel Type	werkelijke piek warmtevraag	1 Warmtepomp unit		2 Warmtepomp units		3 Warmtepomp units		4 Warmtepomp units	
		32 kW		64 kW		96 kW		128 kW	
		Beta β	% Dekking	Beta β	% Dekking	Beta β	% Dekking	Beta β	% Dekking
A170 kW	120 kW	27%	55%	53%	86%				
A210 kW	168 kW	19%	41%	38%	72%	57%	88%	76%	92%
A250 kW	210 kW	15%	34%	30%	62%	46%	81%	61%	90%
A300 kW	252 kW			25%	53%	38%	72%	51%	85%

De Beta factor = warmtepomp vermogen / piek vermogen.

Afhankelijk van het gevraagde piek vermogen in de installatie wordt een CV-ketel vermogen bepaald. Indien het gevraag vermogen b.v. 190 kW is kan de 210 kW ketel terug geregeld worden naar 190 kW en mag de Beta- en dekkingsberekening opnieuw worden gemaakt.

Vervolgens kan met het EN 14825 rekenprogramma van Alutherm een inschatting volgens norm gemaakt worden van de besparing en het primair energie rendement.

De afgifte temperatuur bepaalt voor een groot deel het te bereiken primair energie rendement.

Berekend primair rendement Hybride bedrijf (EN 14825), en energie label (Ecodesign)									
Maximale warmte vraag, voorbeeld	80 kW		160 kW		240 kW		320 kW		
β 0,4, 35 °C afgifte, 69 % η E-opw **	203%	A+++	203%	A+++	203%	A+++	203%	A+++	
β 0,4, 55 °C afgifte, 69 % η E-opw **	163%	A++	163%	A++	163%	A++	163%	A++	

Bereknde waarden zijn slechts indicatie.

** in NTA 8800 wordt gerekend met een centrale rendement van 69%

Het nominaal vermogen van de warmtepomp wordt gerealiseerd bij een buitentemperatuur van 7 °C. Bij lagere buitentemperaturen wordt het afgegeven vermogen met ca 0,5-1 kW per °C verlaagd. Dit komt het uiteindelijke COP ten goede.

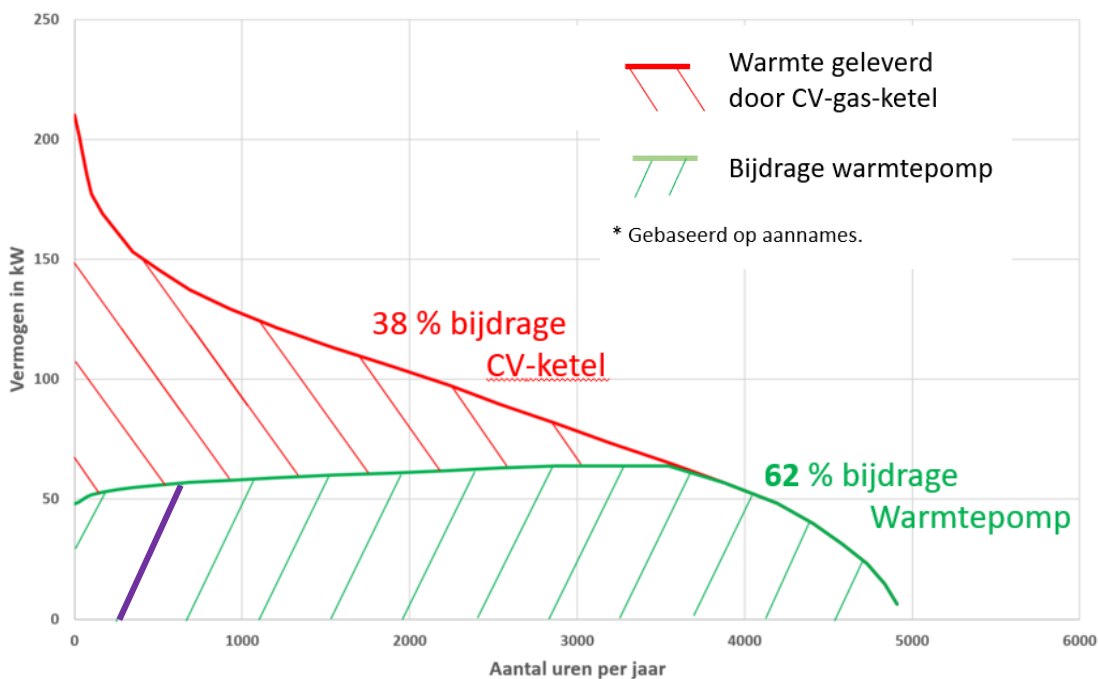
Bij lagere buitentemperaturen wordt het warmtepomp vermogen geleidelijk verlaagd om een optimaal COP te realiseren.

Een voorbeeld van de besparingstool met de SCOP en CO₂ besparing vinden in bijlage 2.

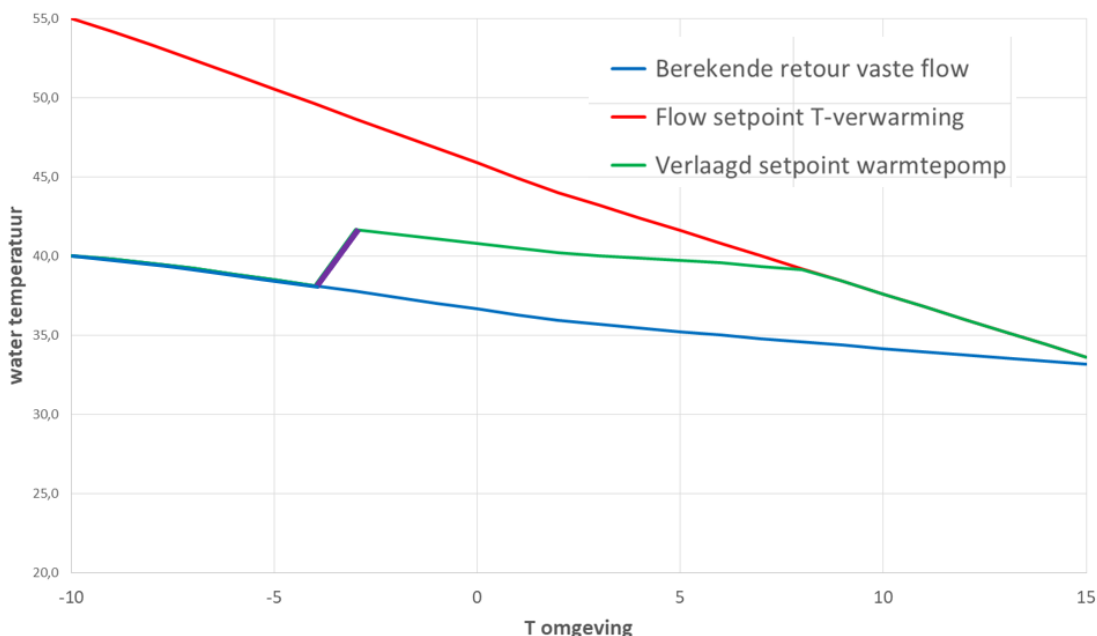
5.2 Uitleg belastingduurcurve en verloop aanvoer retour.

In de **belastingduurcurve** is het aandeel van de warmtepomp in de warmtelevering weergegeven. In dit voorbeeld met een Beta β van 30% en een warmtepomp van ca 70 kW en een gevraagd piek vermogen van 210kW is de bijdrage van de warmtepomp in de totale warmtevraag van een woongebouw **62 %**. In veel gevallen wordt de warmtepomp uitgeschakeld bij lager buitentemperatuur, zie de paarse lijn, waardoor de bijdrage met slechts enkele procenten afneemt.

De belastingduurcurve met vermogensbehoefte en aantal uren per jaar.



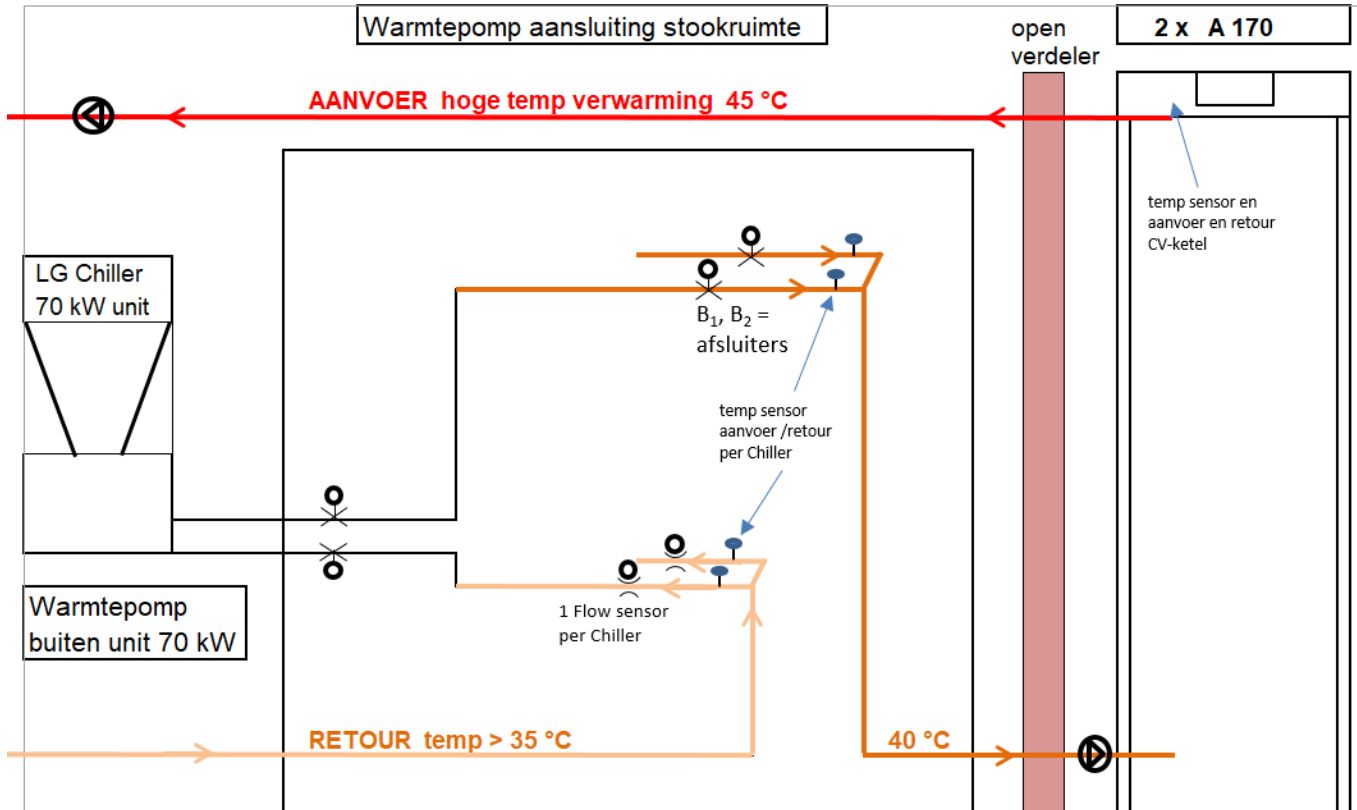
Hieronder een voorbeeld van de aanvoer en retour temperatuur waarin het voordeel van het in serie schakelen wordt getoond. Blauw is de T-retour van de installatie, groen is de T-aanvoer warmtepomp en rood de T-aanvoer van de CV-ketel.



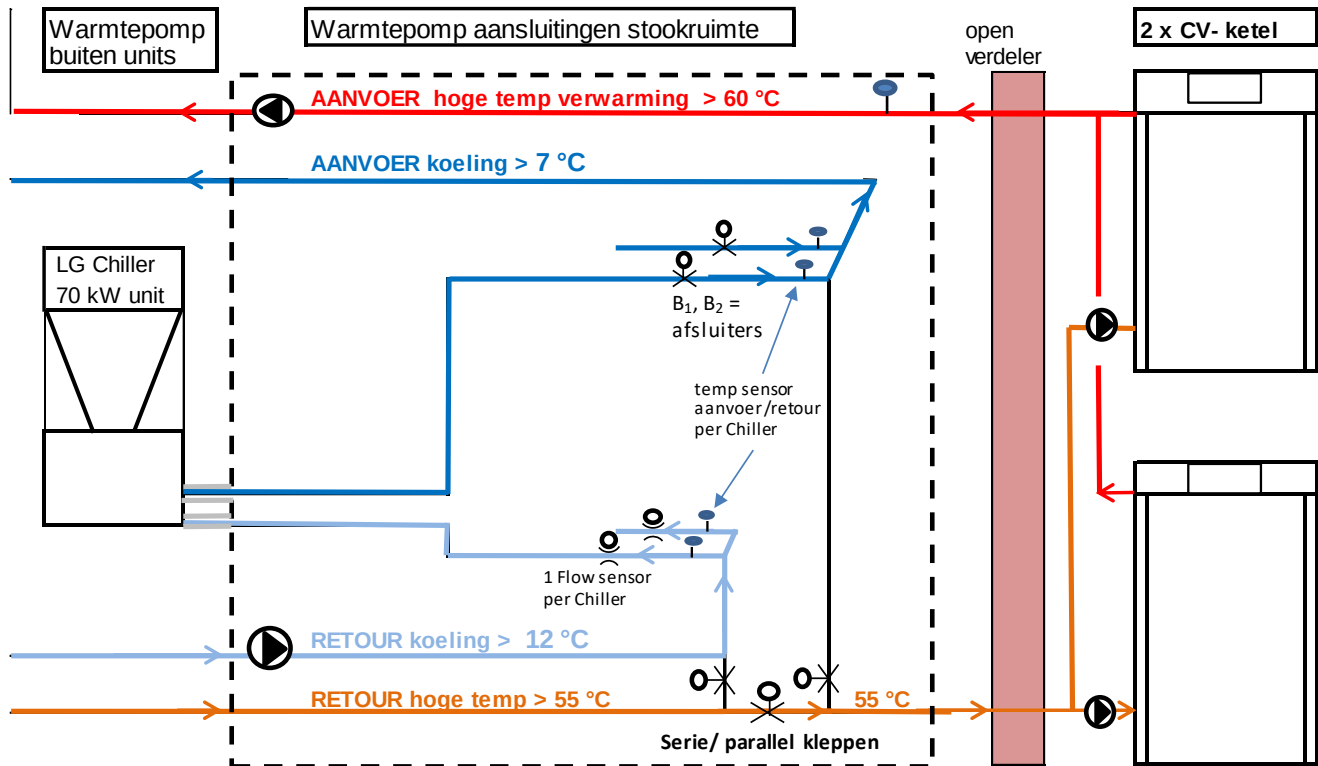
5.3 Hydraulische schakeling van de Hybride COnnect₂

Door de kleppen in het hydraulisch circuit per platenwisselaar kunnen deze apart worden ingeschakeld. Ook kan geschakeld worden tussen serie bedrijf van warmtepomp en CV-ketel en tussen parallel bedrijf. In dit voorbeeld d.m.v. een driewegklep in de retour.

In serie bedrijf, warmt de warmtepomp het retour water in dit voorbeeld op van 40 tot 45 °C. daarna stroomt het water door de CV ketel die het indien gewenst verder kan verwarmen tot 50 °C als het vermogen van de warmtepomp onvoldoende is voor de op dat moment geldende warmtevraag.



Hieronder het principe van het parallel bedrijf. Op deze wijze kunnen 2 circuits onafhankelijk van elkaar geregeld worden. In dit voorbeeld is de situatie in koeling bedrijf weergegeven.



Koeling is met de WP 70 mogelijk op 7-12 °C via een koelbatterij in een LBK of via fancoils. Koelen op vloerverwarming kan ook, maar dat gebeurt meestal op 17-22 met condensbewaking. Neem contact op met Alutherm als u hierover meer informatie wenst.

5.4 Vorstbeveiliging WP70 monoblock buitenunit

De buiten het gebouw lopende leiding naar de monoblock buitenunit en de buitenunit zelf zijn doorgaans gevuld met CV-water zonder glycol, omdat dit één geheel vormt met de Cv-installatie. Om bij vorst bevrozing van de leidingen en buitenunit te voorkomen wordt door LG voorgeschreven de circulatie pomp over de warmtepomp buitenunit te laten draaien.

Bij temperaturen tussen +3 en -3 °C zal de warmtepomp doorgaans in bedrijf zijn omdat de warmtepomp dan een bijdrage aan de warmtebehoefte levert.

De leidingen en de aansluitflens op de buitenunit dienen zorgvuldig en deugdelijk geïsoleerd te worden, zodat beschadiging door vogels of ander ongedierte niet kan ontstaan.

Het warmteverlies is dankzij goede isolatie minimaal.

Bij een pomp storing zal de flow sensor in de installatie direct het stoppen van de flow signaleren. De Hybride besturing stuurt een mailtje naar de ingestelde adressen zodat direct maatregelen genomen kunnen worden.

Is de flow niet te herstellen dan dienen de leidingen en de buitenunit direct afgetapt te worden. 2 handbediende afsluiters en een aftap mogelijkheid

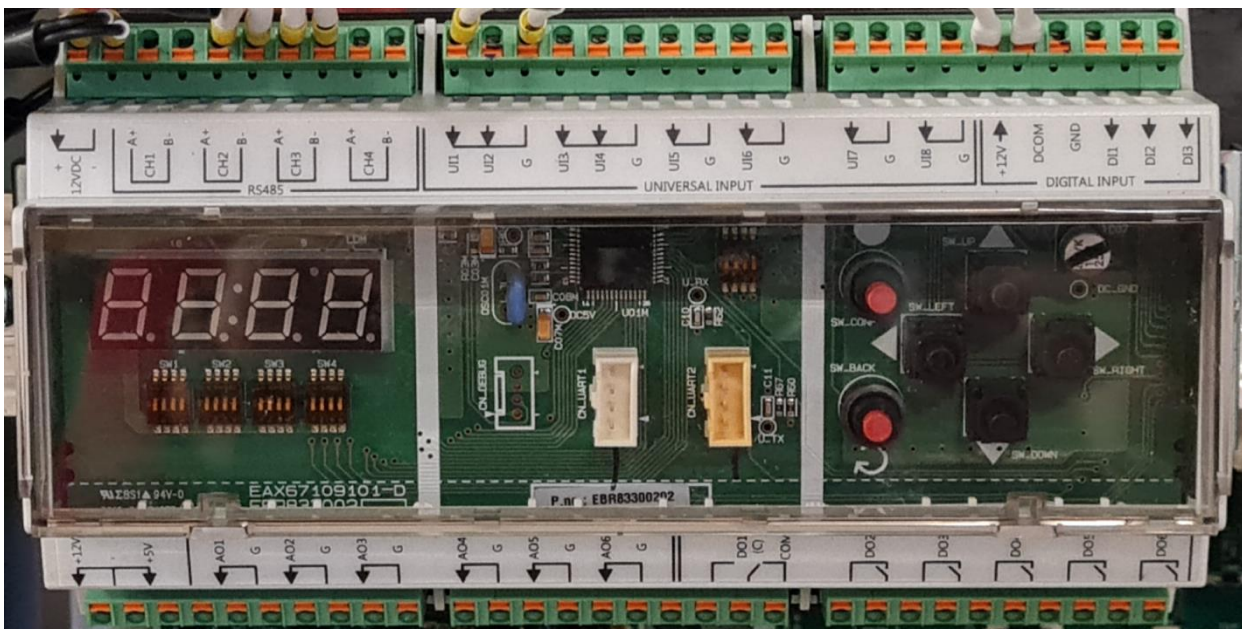
Besturing Hybride COnnect₂.

6. Besturing warmtepomp en Hybride COnnect₂.

Hybride besturing Phoenix PLCnext



De LG besturing in de WP70.



6.1 De aansturing van de Hybride COnnect₂

Het hydraulisch schakelen van de warmtepomp en CV-ketel in serie of parallel en het regelen van de temperatuur en vermogen setpoints gebeurt door de Hybride besturing (de Linux based Phoenix PLC-next). Deze bewaakt ook de toepassingsgrenzen van de warmtepomp en CV ketel.

- De Hybride besturing staat in verbinding met de Maxsys en de LG besturing door een Modbus verbinding.
 - Over deze modbus verbinding wordt onderling informatie uitgewisseld.
 - Een deel van de informatie nodig voor het nemen van beslissingen wordt uit de Maxsys en LG besturing gehaald.
1. Voor de aansluiting en functioneren van de Maxsys verwijzen wij naar de Alutherm handleiding.
 - De Aanvoer en retour sensor in de Alutherm ketel zelf zijn verbonden met de Maxsys.
 - Ook de buitensensor (12K NTC) wordt aangesloten op de Maxsys. (C2 5-6)
 - Deze informatie van de Maxsys wordt via modbus opgevraagd door de Hybride besturing.
 - De Maxsys in de Alutherm ketel is een volledig zelfstandig functionerende besturing. Alle veiligheidsaspecten betreffende het functioneren van de Boiler worden door de Maxsys gegarandeerd.
 - De functie van bijvoorbeeld een weersafhankelijke regeling wordt uitgevoerd door de Hybride besturing. Deze bepaalt afhankelijk van de instellingen wat het gewenste aanvoer setpoint moet zijn en wat het gewenste vermogen is. Verder bepaalt de Hybride besturing of alleen de warmtepomp wordt ingeschakeld en of de CV-ketel wordt bijgeschakeld als het vermogen van de warmtepomp onvoldoende is, en/of het gewenste temperatuur setpoint niet wordt bereikt.
 - De aansturing van temperatuur setpoint en gewenste vermogen wordt vanuit de Hybride besturing via de modbus aan de Maxsys doorgegeven.
 2. Voor de aansluiting van de LG buitenunit verwijzen wij naar de LG handleiding.
 - De Buitenunit wordt door de installateur via een modbus kabel verbonden met de besturing in de Hybride schakelkast.
 - Een aantal instellingen en het opvragen van de status en temperaturen kan worden gedaan via de WP70 buitenunit.
 - Een aantal vaste instellingen dienen op de buitenunit te worden gedaan tijdens inbedrijfname.

De Buitenunit WP 70 is d.m.v. een Modbus kabel verbonden met de Hybride besturing in de schakelkast.

- Over deze modbuskabel wordt onder meer de volgende informatie door de Hybride besturing uit LG controler met de Hybride besturing gedeeld.
 - De retour- en aanvoer temperatuur van de warmtepomp.
 - De warmtepomp status zoals de ontdooi modus (defrosting status)
 - De foutcodes
- Voor het aansturen van de LG warmtepomp wordt over modbus de volgende informatie door gegeven.
 - Gewenste bedrijf, zoals verwarmen of koelen
 - De Target temp (= flow temperatuur setpoint)
 - Het maximaal vermogen

6.2 Overige informatie betreffende de Hybride besturing

In het circuit van elke WP 70 buitenunit dient door de installateur een bijgeleverde flow meter te worden opgenomen. Daartoe dient de installateur een hem passende opname flens te kiezen in het Bürkert programma.

Uitlezing van deze Bürkert flow meter gebeurt d.m.v. een puls signaal dat ingelezen wordt door de digitale input kaart in de Phoenix besturing. Deze signaalkabel dient door de installateur te worden aangesloten.

De flow in combinatie met de aanvoer en retour temperatuur van de warmtepomp (gemeten door de WP70) leidt tot een goede indicatie van het afgegeven vermogen.

In verband met het belang van een goede COP onder alle omstandigheden meten we ook het stroom verbruik van de buitenunit. Deze door alutherm meegeleverde kWh meter met 3 aparte stroomtrafo's is via modbus verbonden met de Hybride besturing.

Op deze wijze wordt het COP worden bepaald.

Afhankelijk van de buitentemperatuur en de aanvoer temperatuur in de warmtepomp kan bepaald worden of de COP binnen de normale bandbreedte zit. Als de COP lager is dan onder de omstandigheden verwacht had mogen worden zal het setpoint en of de drukstap regeling voor de warmtepomp verlaagd worden.

De warmtepomp zal daardoor in bepaalde situatie een lager vermogen leveren maar wel met een naar omstandigheden optimaal COP. In de basis wordt het nominale vermogen bij 7 °C buitentemperatuur geleverd. Bij lagere buitentemperatuur wordt het vermogen geleidelijk verlaagd om het elektrisch verbruik niet te sterk te laten stijgen. Dit gebeurt afhankelijk van de condities met ca 0,5 tot 1 kW per °C.

In de besturing is in te stellen onder welke COP de warmtepomp uitgeschakeld dient te worden. Deze waarde is afhankelijk van de wensen van de gebruiker en het energie bedrijf.

Pompsturing

Indien gewenst kan de systeem-pomp met de 0-10 V uitgang aangestuurd worden.

Hiertoe is een optioneel verkrijgbare 0-10V module beschikbaar.

Dit kan wenselijk zijn als de weerstand in de installatie varieert en daardoor de flow over de warmtepomp en/of de CV-ketel.

Ten behoeve van de ketels op de open verdeler is t/m de A210 een gunstig geprijsde UPMXXL pomp verkrijgbaar bij Alutherm.

6.3 Functionele beschrijving van de Hybride COnnect₂ besturing:

1. Een weersafhankelijk regeling is standaard geïntegreerd in de Hybride besturing.
 - a. Zie beschrijving bij de bediening van de Hybride COnnect₂
 - b. Hierdoor kan op eenvoudige wijze zonder gebouw beheer systeem of andere externe regeling het verwarmingssysteem weersafhankelijk van warmte worden voorzien.
 - c. Er is een uitgebreide “scheduler” met veel mogelijkheden tot nachtverlaging weekendverlaging en voorwaarden voor de inzet van de warmtepompen.
 - d. De geïntegreerde weersafhankelijke besturing houdt eventueel rekening met afgelopen 12 en 24 uur, bij voorbeeld om te voorkomen dat na een warme dag de verwarming te snel inkomt bij een paar uur koude in de ochtend. Deze regeling is volledig instelbaar.
2. Ontvangen warmtevraag behoefte vanuit gebouw.
 - a. Weerafhankelijk verwarmen vanuit externe regelaar (b.v. gebouw automatisering)
 - i. Er wordt een aanvoer temperatuur setpoint doorgegeven
 1. Dat gebeurt via 0-10V
 2. Daartoe is een extra 0-10V analoge ingang module nodig.
 - ii. De Hybride besturing beslist zelf hoe de vraag wordt afgehandeld, met alleen de warmtepompen, de warmtepompen en CV-ketels gezamenlijk of alleen met de CV-ketels.
 - b. Koelvraag
 - i. Koeling dient dan te geschieden via vloerverwarming systeem of fan-coils omdat met de WP32 alleen gekoeld kan worden op 17-22 °C
 - ii. De vraag wordt doorgegeven, dat kan op twee manieren:
 1. Een digitaal ingangs-signaal
 - a. Dit kan met een vast temperatuur setpoint
 - b. Ook is het mogelijk dat een weersafhankelijke regeling van het setpoint wordt ingesteld.
 2. Een temperatuur setpoint via 0-10V.
 - a. Ook hiervoor is de extra 0-10V analoge ingang module nodig.
 - b. De analoge ingangsmodule is verkrijgbaar met 2 of 4 ingangen.
 - iii. De koeling wordt geleverd door de warmtepomp.
 1. Door middel van kleppen wordt voorkomen dat gekoeld water over de CV-ketel(s) en het verwarmings-circuit stroomt.
 - iv. Tijdens afhandeling van de koeling is de CV ketel beschikbaar voor warmtevraag of DHW afhandeling indien daarvoor aparte circuits zijn aangelegd.
 - c. DHW
 - i. Deze wordt In principe afgehandeld door de CV ketel.
 - ii. Indien er speciale wensen zijn in het systeem, neem dan contact op met Alutherm.
 - d. Vloer verwarming en gescheiden hoge temperatuur verwarming
 - i. De kleppen zorgen voor de scheiding van de circuits.
 - ii. Beide circuits hebben hun eigen extern regelsysteem o.b.v. vraag en temperatuur.
 - iii. In dergelijke gevallen is vaak een bijstook regime nodig in het lage temperatuur circuit. Neem daartoe contact op met Alutherm.

3. Aansturen

- a. De CV ketel(s) via modbus op de master CV-ketel.
- b. 1 tot 4 WP buitenunits, via modbus..
- c. Eventueel externe kleppen in het WP circuit.
- d. Externe pomp. Aan-uit of met 0-10 V, zodat ook geregeld kan worden. Hiervoor is wel een optioneel verkrijgbare 0-10V module nodig.
- e. Voor DHW externe driewegklep, of 2-pomp systeem. Deze wordt doorgaans aangesloten op de één van de slave ketels.
- f. In overleg met Alutherm, kunnen extra schakel kleppen ten behoeve van omschakeling van verwarmen naar koelen in dubbele circuits vanuit de Hybride COnect2 besturing worden aangestuurd.

4. Inputs

- a. Informatie wordt verkregen via modbus van de master CV-ketel en tot 4 x LG warmtepomp besturingen in de WP70. Dit betreft temperaturen, status en fouten.
- b. Buitentemperatuur wordt via modbus van de op de master CV-ketel aangesloten meegeleverde buitensensor doorgegeven aan de hybride besturing.
- c. Modbus info van de kWh meters per WP32 buitenunit.
- d. Het flow meter puls signaal.
- e. Internet kabel
- f. Wifi t.b.v. laptop, handheld, tablet of smartphone, d.m.v optionele wifi router

5. Outputs Intern:

- a. CV ketel via modbus.
- b. De warmtepomp WP70 buiten units via een modbuskabel.
- c. 1 of 2 x kleppen (3-draads open/ dicht) in de warmtepomp binnenunit (230V)
Extern:
 - d. 2 x Pomp relais voeding 230 V, aan/ uit geschakeld via relais (230 V)
 - e. 2 x Pomp optioneel met 0-10 V signaal, daartoe is een optioneel verkrijgbare 0-10V analoge uitgangsmodule nodig.
 - f. Standaard 1 externe Bypassklep (met eindstand melding) en optioneel een 2e klep als slechts 1 pomp aan/uit geschakeld wordt.

6. Internetverbinding.

- a. Remote control inclusief uitlezing op laptop, tablet of smartphone
- b. Programmeren op afstand
- c. Monitoren op afstand
- d. Optie in de toekomst: Informatie weersverwachting en energie bedrijven
- e. Optie in de toekomst, smart grid ready.

7. Communicatie met andere software van gebouw beheer systemen, mogelijk in overleg met Alutherm via modbus TCP:

8. Op de Hybride schakelkast is een touch screen tablet-display aangebracht zodat de bediening direct op het toestel mogelijk is.

Smartgrid ready

In de toekomst is de verwachting dat de Hybride COnect2 gekoppeld zal gaan worden aan het smartgrid van de energiebedrijven. Deze ontwikkeling staat op dit moment nog in de kinderschoenen. Zodra de mogelijkheid zich voordoet kan deze naar verwachting achteraf geïmplementeerd worden mits een voldoende betrouwbare internet verbinding voorhanden is.

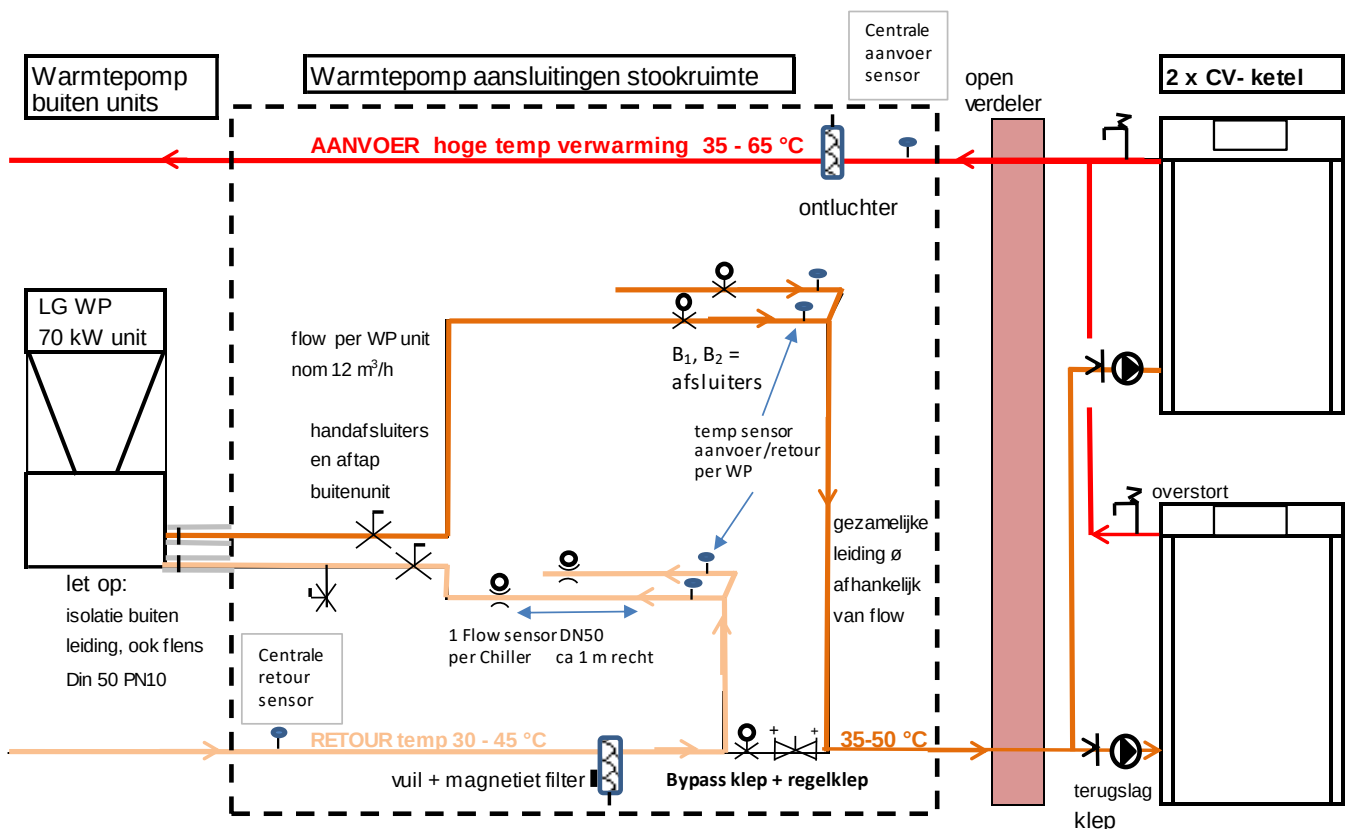
7. Installatie Hybride COnnect₂

7.1 Hydraulisch aansluiten warmtepomp buitenunit

Voor positie afmetingen van aansluitingen op de buitenunit zie de LG handleiding

Aanvoer en retour warmtepomp: DN50 PN6 Din flens

De inpassing van de buitenunit op de hydraulische installatie ziet er globaal als volgt uit



Let op, de vorstbeveiliging is gegarandeerd door altijd flow over de buitenunits te realiseren in geval van vorst gevaar. Dit wordt door de Hybride COnnect₂ besturing geregeld en bewaakt.

In geval van storing in de flow van de buitenunit wordt direct een mail gestuurd naar de installatie beheerder.

In geval van een grote pomp storing of langdurige stroomuitval dienen de buitenunits te worden afgetapt. Daartoe dienen per warmtepomp unit 2 hand afsluiters, een beluchting en een aftap in de retour leiding geplaatst te worden.

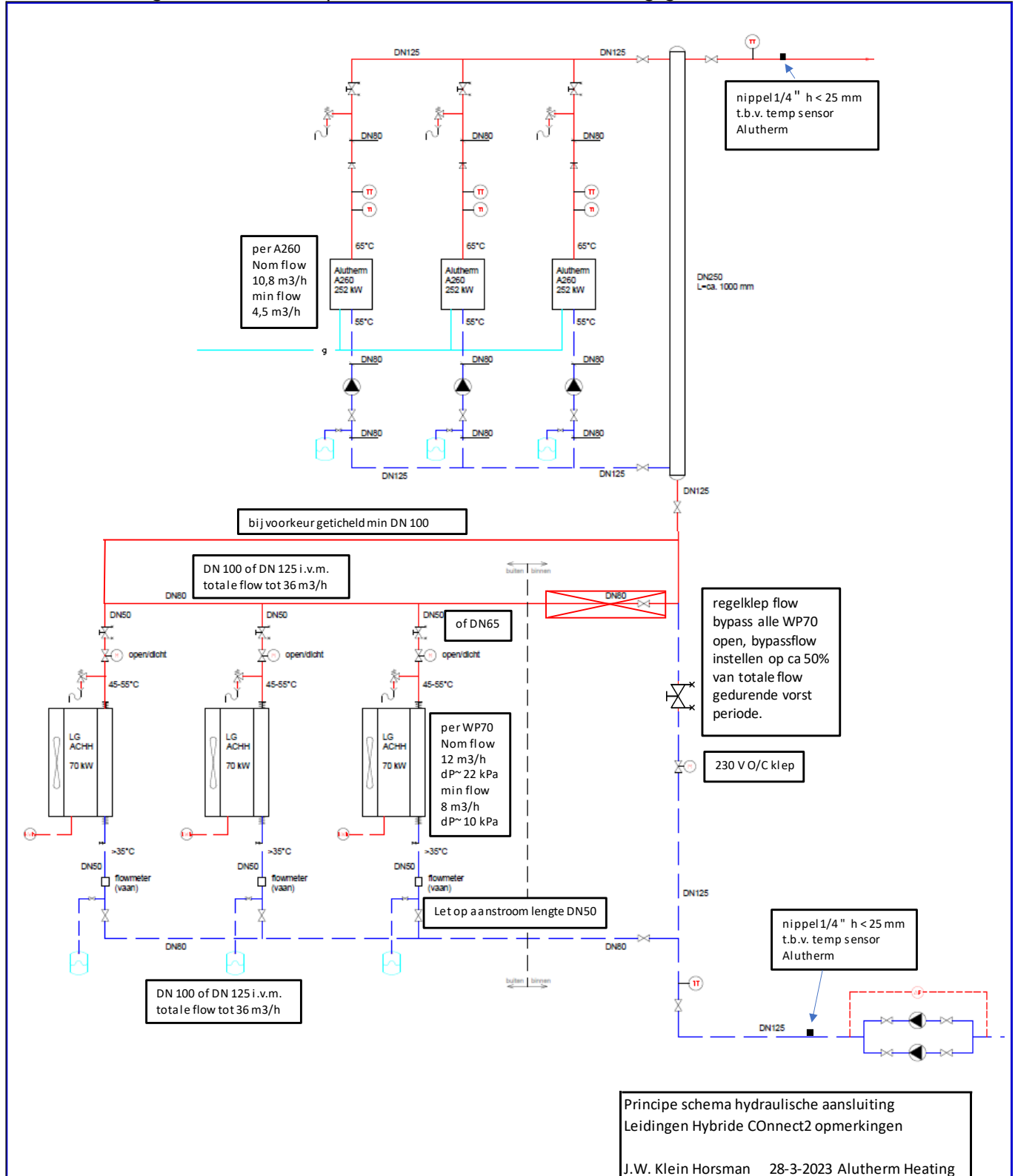
Let op dat er geen zak of andere obstructie is die het aftappen belemmert. Zie ook de instructies in de LG-handleiding. Dit aftappen kan alleen handmatig omdat bij stroomstoring kleppen met actuator niet automatisch dicht lopen.

Sluit eerst de handafsluiters, open de aftap en de beluchting.

Let erop dat in de Hybride besturing de warmtepomp units worden uitgeschakeld. Anders komen deze bij hogere temperaturen in bedrijf, hetgeen leidt tot storingen.

Project specifieke hydraulische aansluiting.

In voorkomende gevallen wordt de specifieke installatie hieronder weergegeven:



7.2 De drukval over de monoblock warmtepompen

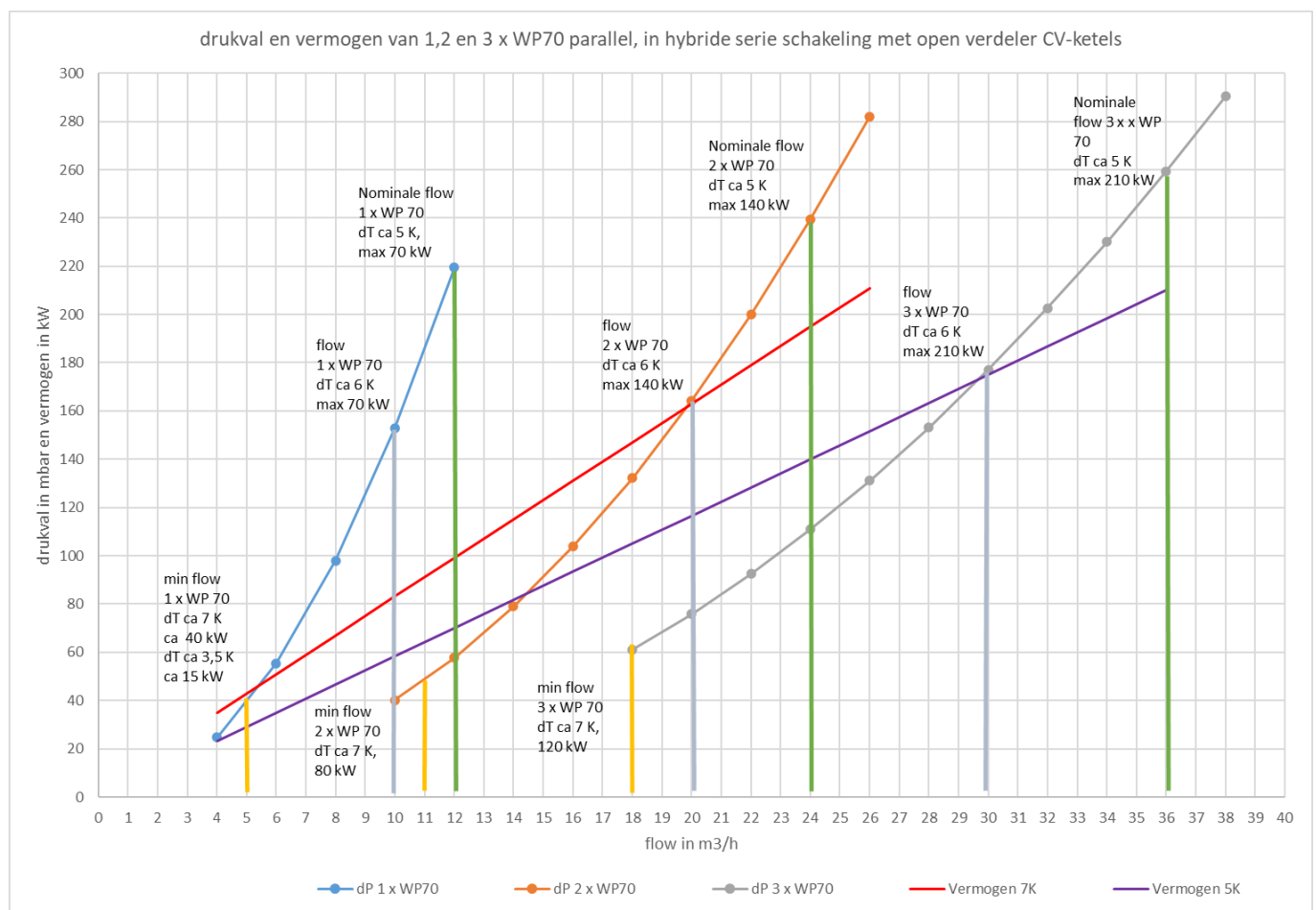
De drukval hangt af van de configuratie en de flow over de warmtepompen

In principe is de warmtepomp uitgelegd op een dT van 5 K, hetgeen overeen komt met een flow van 12 m³/h.

De units werken echter optimaal tot een dT van 6 K. Een flow van meer als 10 m³/h per warmtepomp is dus prima.

Bij lagere flow zou de dT bij nominaal vermogen verder stijgen. Door de instellingen in ons systeem zal echter het vermogen geleidelijk terug moduleren tot 50 %, en als de warmtevraag afneemt zelfs tot 20 % van nominaal.

Relatie drukval en vermogen bij een bepaalde flow.



7.3 Installeren WP70 monoblock buitenunit

De LG ACHH020LBAB WP70 buitenunit dient te worden geïnstalleerd volgens voorschriften van LG.

1. Installeer de warmtepomp buitenunit volgens alle van toepassing zijnde richtlijnen, normen en voorschriften.
2. Lees de bijgeleverde LG installatie handleiding zorgvuldig.
3. De handleiding bevindt zich onder in de buitenunit.
4. Op verzoek is een uitgebreide Nederlandstalige handleiding van LG beschikbaar bij Alutherm.
5. De LG Service App (via de Appstore) vergemakkelijkt de installatie en bedieningen van de buitenunit.
6. Ten behoeve van de inbedrijfstelling door LG dient de IBS checklist te worden ingevuld en ondertekend opgestuurd naar Alutherm.

Zie voor het elektrisch aansluit schema zie paragraaf 7.4. De LG buitenunit worden met de schakelkast verbonden middels een modbus kabel, 2 aderig schielded.

Leiding isolatie en afscherming

Wij adviseren uitdrukkelijk aansluit leiding minimaal van 30 mm isolatie te voorzien om het warmteverlies tot een minimum te beperken.

Daar waar deze leiding buiten het gebouw loopt dient deze adequaat beschermd te worden tegen weersinvloeden en beschadiging door dieren.

LG service App.

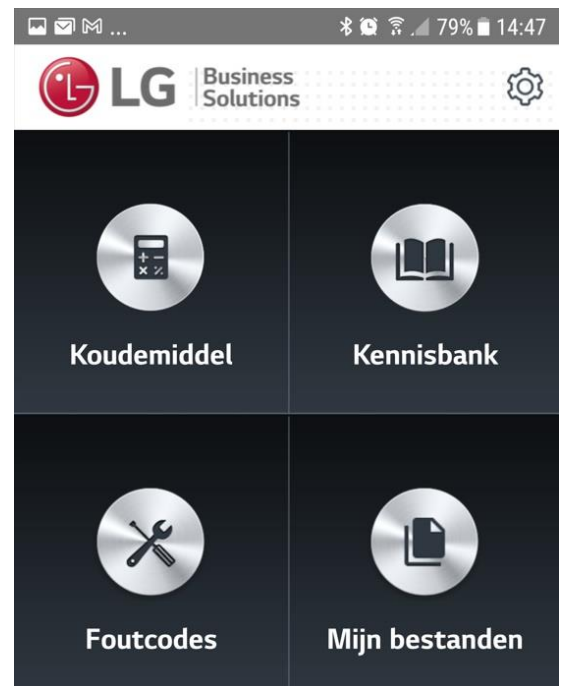
Deze is te vinden in de App Store. Hierin eenvoudig informatie bij installeren en service te vinden.

Deze App is uitsluitend voor de installateur, de inlogcode voor Nederland is 31002310. Als installateur kunt u ook een eigen inlogcode krijgen.

In-bedrijf-stellen van de LG buitenunit

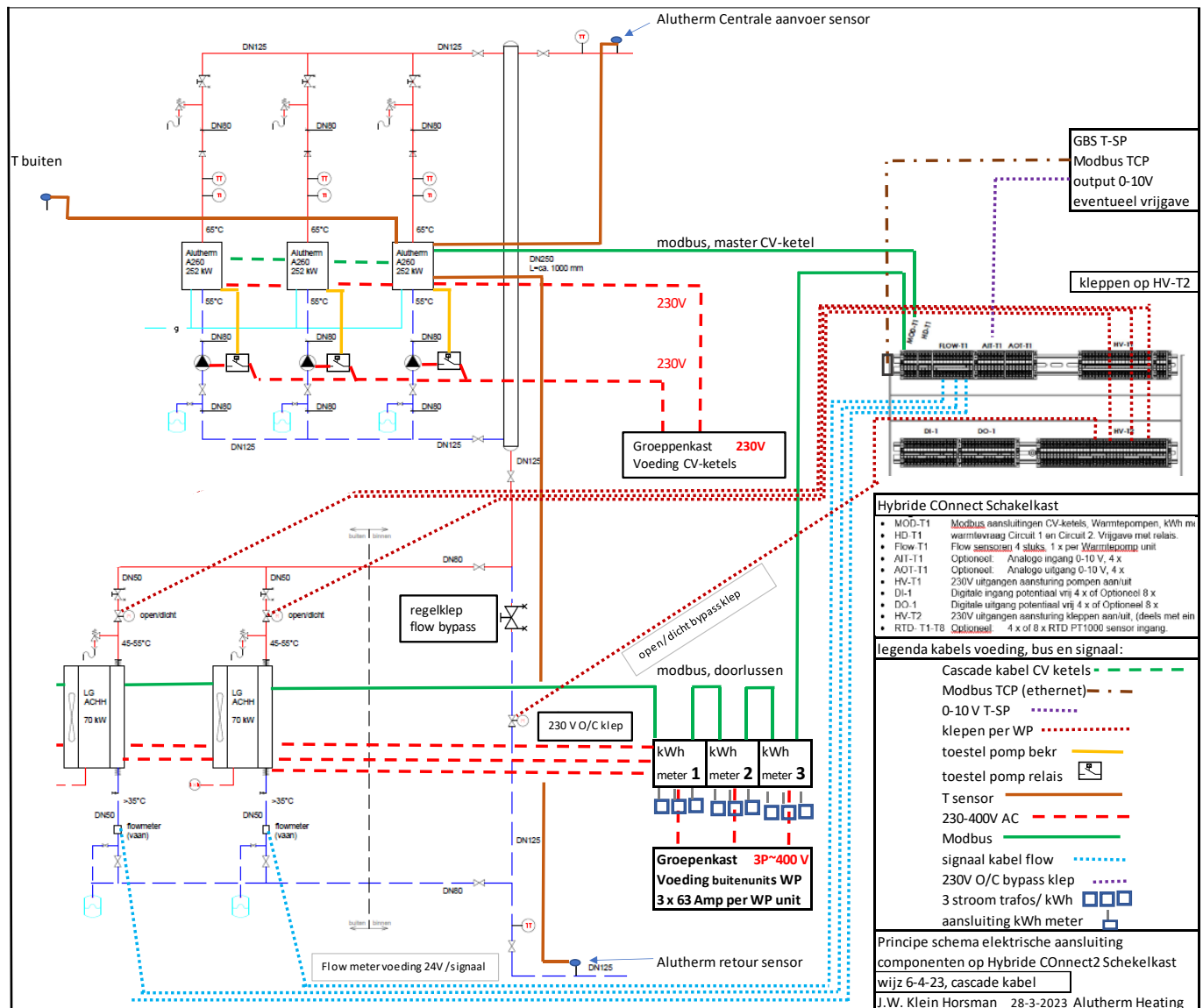
De LG warmtepomp wordt in bedrijf gesteld door Alutherm/LG.

Na voltooien van de installatie dient de Checklist inbedrijfstel aandachtspunten door de installateur te worden ingevuld, ondertekend en opgestuurd aan Alutherm/ LG. Vervolgens wordt een afspraak gemaakt.



7.4 Globaal elektrisch aansluitschema t.b.v. installateur

Een Hybride COnnect2 systeem bestaande uit meerdere CV-ketels en warmtepompen wordt globaal als volgt aangesloten. Indien beschikbaar is hier het project specifieke schema afgebeeld.

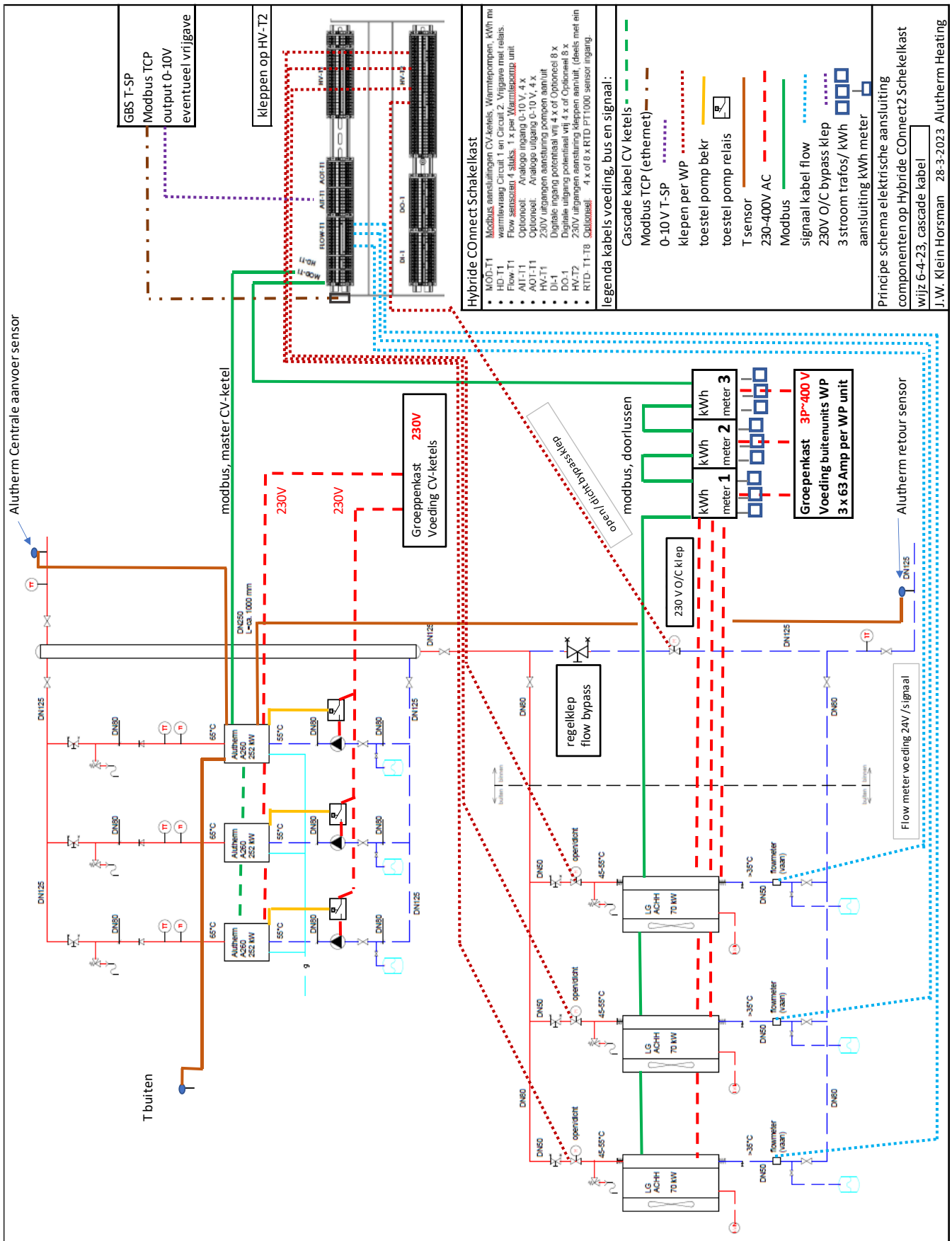


De buitenunit(s) met bijbehorende flow- en kWh-meters

De Hybride COnnect₂ schakelkast.

Zie voor details aansluitingen 7.5

Ten behoeve van service zijn de volledige elektrische schema's van de Hybride COnnect₂ schakelkast bij Alutherm beschikbaar.



7.5 De door de installateur elektrisch aan te sluiten componenten:

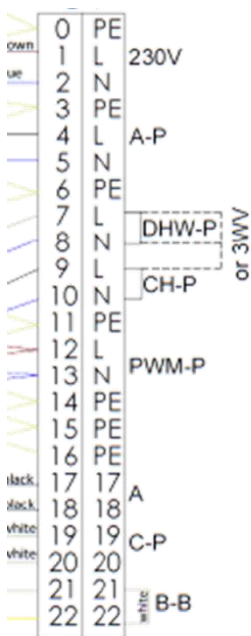
1. De CV-ketels. Zie de handleiding van de CV-ketel
2. De Hybride schakelkast.
3. De kWh-meters in de voeding naar de buitenunits, één per unit, b.v. in de groepenkast
 - a. de kWh meters worden d.m.v. Modbus verbonden met de binnenunit.
4. De Flowmeters, één per buitenunit.
5. De LG warmtepomp buitenunit. Zie hiervoor ook de bijgeleverde handleiding van LG

Aansluiting op de CV-ketels (zie voor uitgebreide beschrijving CV-ketel handleiding):

- 230 V voeding, per CV-ketel aan te leggen door de installateur (C1; 0, Pe ; 1, L ; 2, N).
- De cascade kabels tussen de ketels onderling.
- Modbus kabel vanuit Hybride COnnect2 schakelkast, alleen op de master CV-ketel. (C3;
- Buitensensor, de meegeleverde NTC 12K wordt aangesloten op de master CV-ketel.
- Centrale aanvoer (cascade) sensor, de meegeleverde insteeksensor NTC 12K wordt gemonteerd in de door een installateur geplaatst nippel, en aangesloten op de master CV-ketel
- Extra retour- of DHW-sensor. Afhankelijk van de systeem configuratie kan één extra sensor aangesloten worden op de master CV-ketel.
- Aansturing toestel pomp:
 - Zitten de CV-ketel(s) op een open verdeler dan moet een toestelpomp per CV-ketel worden toegepast. Deze wordt door de betreffende CV-ketel geschakeld of geregeld.
 - Met behulp van het 230 V pomp signaal kan d.m.v. een pomprelais de pompvoeding aan/ uit geschakeld worden. De pomp wordt direct vanuit de schakelkast gevoed.
 - In geval de UPMXXL van Alutherm is toegepast op de A170 of A210 kan het PWM signaal worden gebruikt om de pomp in toeren te regelen..

Toelichting aansluitingen op de A-serie CV-ketel

Terminal C1



230 V= C1: PE 0, L 1, N 2
aansluiten door installateur

A-P= toestel pomp, C1: 4, 5, 230V
geschakeld, t.b.v. pomprelais:
(L, N, Pe, externe voeding)

DHW-P /CH-P= tapwater: 2 pompen of 3-wegklep (3WV)
tapwater C1: 7,8 / CV C1: 9,10. 230V geschakeld

voeding PWM pomp

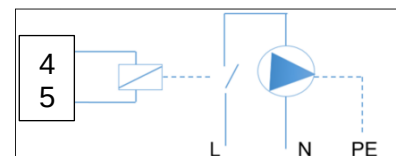
wordt niet gebruikt in Hybride toepassing

Alarm uitgang

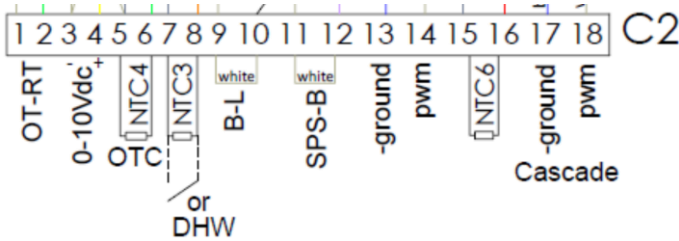
wordt niet gebruikt in Hybride toepassing

Cascade pomp schakeling
Brander blokkering

wordt niet gebruikt in Hybride toepassing
wordt niet gebruikt in Hybride toepassing



Aansluitingen terminal C2



1-2 OT-RT= open therm of ruimte thermost. (aan-uit)
 0-10V= regeling op T-setpoint
 OTC= buitenvoeler NTC 12K
 DHW= tapwater met thermostaat of boiler sensor
 B-L= vergrendeling extern met pot. vrij contact
 SPS-B= blokkering extern met pot. vrij contact
 -ground pwm= pwm signaal ketel pomp
 NTC6= cascade/ centrale aanvoer sensor

-grnd pwm voor Cascade pomp

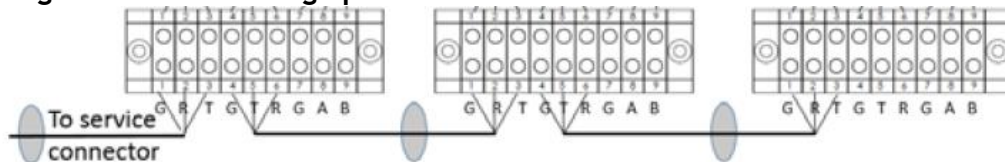
Opmerking bij toepassing in Hybride systeem

Deze wordt niet aangesloten of gebruikt!! **
 wordt niet gebruikt in Hybride systeem **

Hier de buitensensor Hybride aansluiten!

Kan worden gebruikt in Hybride systeem
 standaard gebruikt, wordt niet gebruikt
 standaard gebruikt, wordt niet gebruikt
 Kan worden gebruikt bij A170 en A210
 Wordt gebruikt bij open CV-ketel verdeler
 voor aansluiten centrale aanvoer sensor
 wordt niet gebruikt bij Hybride systeem.

Aansluiting Cascade bedrading op master CV-ketel naar de slave ketels via terminal C3



Dus C3 terminal 4 (master of slave ketel) naar C3 terminal 1 (slave/terminal slave ketel).
 Dus C3 terminal 5 (master of slave ketel) naar C3 terminal 2 (slave/terminal slave ketel).
 Dus C3 terminal 6 (master of slave ketel) naar C3 terminal 3 (slave/terminal slave ketel).

**** Alleen in geval van noodbedrijf wordt de warmtepomp handmatig uitgeschakeld en de 0-10V hier aangesloten.**

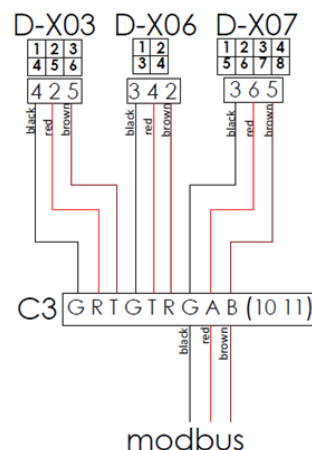
Let op, aansluitcontacten 17 en 18 op C2 voor het pwm-aansturen van een cascade pomp zijn alleen aanwezig op de B-serie toestellen. Mocht er bij A-serie toestellen een vraag naar zijn neem dan contact op met Alutherm.

Aansluiten Modbus kabel op master CV-ketel. Terminal C3

De modbus wordt Aangesloten op terminal C3. Het meest linkse aansluitblok, contact A⁺ (8) en B⁻ (9).

Let op:

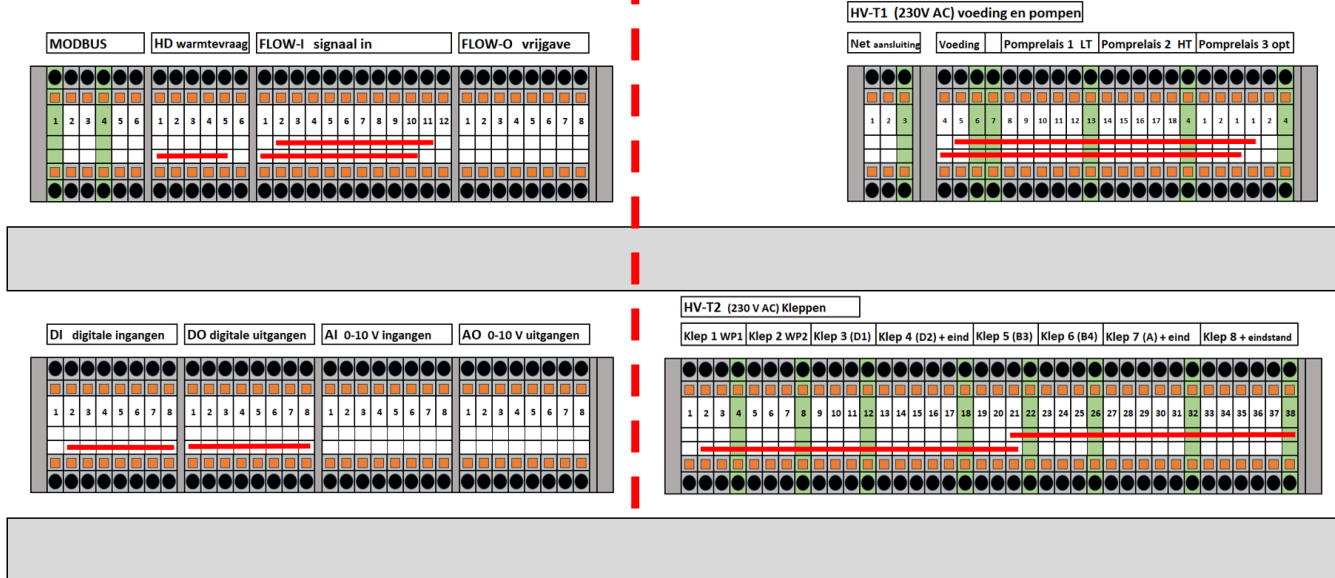
De G (8) is ground, maar wordt hier op de ketel **niet** aangesloten, maar in de Hybride CONnect₂ schakelkast!!



Elektrisch aansluiten componenten in de schakelkast

De installateur dient alle externe componenten zoals voeding, flowmeters, communicatie kabels kleppen en pompen aan te sluiten op de Hybride COnnect₂ schakelkast.

links aansluitblokken met veilige laagspanning | rechts 2 aansluitblokken 230 V



Korte legenda:

- MODBUS Modbus aansluitingen CV-ketels, Warmtepompen, kWh meters.
 - HD warmtevraag Warmtevraag Circuit 1 en Circuit 2. Vrijgave met relais.
 - FLOW-I Flow sensoren 4 x voeding +, -, signal, 1 x per Warmtepomp unit
 - FLOW-O Flow vrijgave, 1 x per Warmtepomp unit
 - DI Digitale ingang potentiaal vrij 4 x
 - DO Digitale uitgang potentiaal vrij max 4 x
 - AI 0-10V Standaard Analoge ingang 0-10 V, standaard 2 X, Optioneel: 4 x
 - AO 0-10V Standaard Analoge uitgang 0-10 V, standaard 2 X, Optioneel: 4 x
 - HV-T1 230V uitgangen aansturing pompen relais aan/uit
 - HV-T2 230V uitgangen aansturing kleppen aan/uit, 3 met eindstand
- Optioneel:
- RTD- T1-T8 4 x of 8 x RTD PT1000 sensor ingang.

Enkele algemene opmerkingen.

De Modbus, flow signaal kabels, digitale en analoge uitgangen zijn allemaal laagspanning (24 en 10 V) en zitten links in de schakelkast.

Alle aansluitingen op HV-T1 en HV-T2 zijn 230 V, en zitten rechts in de schakelkast. De kabeldoorvoer naar buiten is voorzien in de bovenzijde van de schakelkast. Rechts 230 V AC, links de veilige laagspanning 24 V en 10 V.

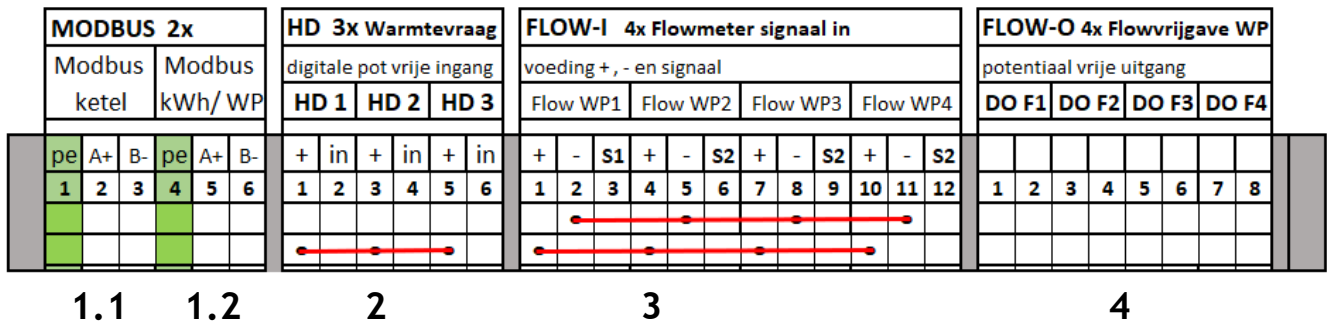
De externe elektrische aansluitingen worden de PG wartel doorvoeren boven op de schakelkast naar diverse componenten gelegd. Indien nodig kunnen er naar behoefte bij worden geplaatst. Veilige laagspanning links, 230 V rechts.

Voor een optimale afscherming kunnen 2 kabelgoten direct op de kast geplaatst worden. Ook weer, links veilige laagspanning en rechts 230 V.

Aansluit klemmenblokken in de schakelkast.

Boven de aansluitklemmen zijn stickers geplaatst met daarop de exacte bijschrijving van de aansluitingen. Dit om vergissingen zoveel mogelijk te voorkomen. Zie hieronder de uitleg in detail:

1^e aansluitblok links boven



1. MODBUS,
De modbus kabels dienen 2 aderig schielded te zijn. (afgeschermd geaard, 0,75 of 1 mm²).
 - 1.1. Naar master CV-ketel,
 - let op A+ op contact 2, en B- op contact 3.
 - let op dat aarde alleen hier pe,1 aansluiten, en niet in CV-ketel.
 - 1.2. Naar 1e kWh meter en in een chain door naar de overige kWh meters en Warmtepompen.
 - De 2e kWh meter wordt doorgelust vanuit de 1e, vervolgens worden vanuit de laatste kWh meter de modbus-kabel doorgetrokken naar de 1e warmtepomp, etc..
 - Ook hier de aarde alléén op de schakelkast aansluiten, en niet in de kWh meters!
 - Let op: De aarde wel steeds doorlussen.
2. HD warmtevraag
Deze wordt vrijgegeven door een potentiaal vrij contact extern, b.v. van het GBS.
 - HD1 is de warmtevraag t.b.v. het hoge temperatuur circuit, HT.
 - HD2 is de warmtevraag t.b.v. een lage temperatuur circuit, LT.
 - HD3 is de koude vraag t.b.v. een koelcircuit.
3. Flow-I,
De voeding +, - en het uitgelezen puls signaal van de 1 tot 4 flowmeters.
 - Elke flowmeter wordt met een 3-aderige schielded kabel aangesloten.
 - De 24 V DC voeding wordt aangesloten op contact 1 en 2 van Flow WP1.
 - De signaaldraad wordt aangesloten op S1, contact 3. Etc..
4. Flow-O,
De flow vrijgave signalen voor de warmtepompen.
 - Dit is een potentiaal vrije uitgang, die met 2 aderig schielded kabel kan aansluiten op de buiten units.

Communicatie en signaal kabels dienen schielded te zijn, dwz. afgeschermd geaard, 0,75 of 1mm².

Toelichting op de geplaatste rode insteekbruggen.

Om het aantal interne kabels in de schakelkast zoveel mogelijk te reduceren zijn insteekbruggen geplaatst in de verschillende aansluitblokken. Hieronder is vermeld hoe de insteekbruggen doorverbinden omdat dit van buitenaf niet te zien is.

Bij 2. HD warmtevraag,

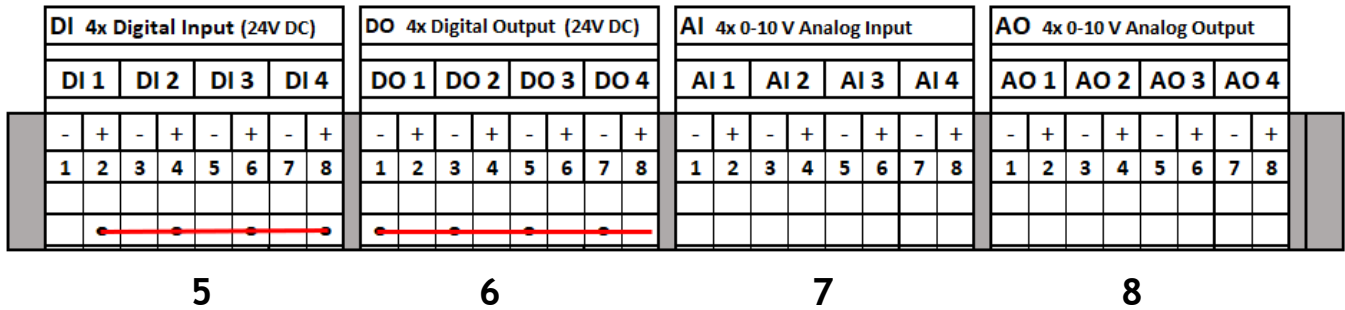
+ aansluitingen 1, 3 en 5 zijn intern doorverbonden

Bij 3. Flow I,

- aansluitingen 1, 4, 7 en 10 zijn doorverbonden

+ aansluitingen 2, 5, 8 en 11 zijn doorverbonden

2^e aansluitblok van boven, links .



5. DI
Digitale ingang 4 x DI 1 (1,2) en DI 2 (3,4) etc. zijn beschikbaar en toe te wijzen in overleg.
6. DO
Digitale ingang 4 x DO 1 (1,2) en DO 2 (3,4) etc. zijn beschikbaar en toe te wijzen in overleg.

7. AI
Analoge ingangen AI 1 (1,2) 0-10V en AI 2 (3,4) zijn standaard beschikbaar in overleg.
De toewijzing geschied in overleg.
AI 1 wordt doorgaans gebruikt voor de temperatuur setpoint vanuit het GBS.
Parametrering geschiedt bij inbedrijfname in overleg.
Let bij aansluiten goed op de polariteit!!

AI 3 en AI 4 zijn optioneel beschikbaar, daarvoor dient een extra AO module te worden aangeschaft. Neem daartoe contact op met Alutherm.

8. AO
Analoge uitgangen AO 1 (1,2) 0-10V en AO 2 (3,4) zijn standaard beschikbaar.
De toewijzing geschied in overleg.
Deze analoge uitgangen kunnen bij voorbeeld worden gebruikt voor:
Het aansturen van een instelbare bypassklep
Het aansturen van een mengklep in bij toepassing van 2 hydraulische circuits met verschillende temperatuur niveau's.
Het doorsturen van een temperatuur setpoint naar een "vreemde" ketel zonder modbus aansluiting.
Let bij aansluiten goed op de polariteit!!

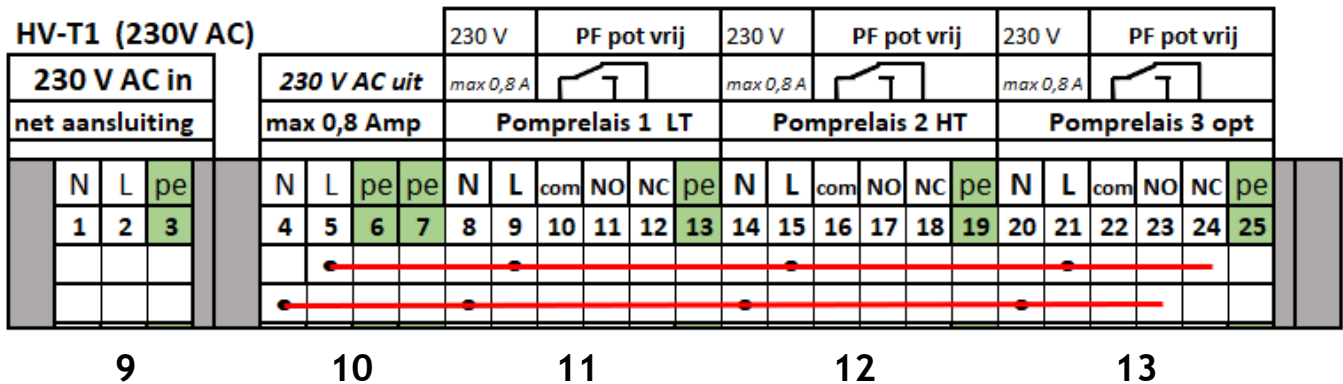
AO 3 en AO 4 zijn optioneel beschikbaar, daarvoor dient een extra AO module te worden aangeschaft. Neem daartoe contact op met Alutherm.

Toelichting op de geplaatste rode insteekbruggen.

Om het aantal interne kabels in de schakelkast zoveel mogelijk te reduceren zijn insteekbruggen geplaatst in de aansluitblokken. Hieronder is vermeld hoe de insteekbruggen doorverbinden omdat dit van buitenaf niet te zien is.

- Bij 5. DI digitale ingangen,
+ aansluitingen 2, 4, 6 en 8 zijn intern doorverbonden
- Bij 3. DO digitale uitgangen,
- aansluitingen 1, 3, 5 en 7 zijn intern doorverbonden

1^e Aansluitblok HV-T1 rechts boven.



9. Voeding vanaf de groepenkast 230 V 10 Amp. Contact Pe 1,2, op C7.

10. Eventueel te gebruiken aansluiting als voeding voor een optioneel component

11. Pomprelais 1 LT

Inschakelen van de pomp in het lage temperatuur circuit (LT).

Hier moet de pomp altijd middels een extern pomp relais worden aangesloten, omdat de maximaal beschikbare stroom beperkt is 0,8 Amp.

Dit externe 230V pomprelais kan direct met aanwezige fase van contact 9 met brug naar 10 worden geschakeld door uitgang 11.

Het pomprelais contact kan ook potentiaal vrij worden gebruikt.

12. Pomprelais 2 HT

Inschakelen van de pomp in het hoge temperatuur circuit (HT).

13. Pomprelais 3.

Inschakelen van de pomp in het 3^e circuit. Dit betreft doorgaans een koel pomp.

Toelichting op de geplaatste rode insteekbruggen.

Om het aantal interne kabels in de schakelkast zoveel mogelijk te reduceren zijn insteekbruggen geplaatst in de aansluitblokken. Hieronder is vermeld hoe de insteekbruggen doorverbinden omdat dit van buitenaf niet te zien is.

Bij 10-13. De pomprelais,

N aansluitingen 4, 8, 14 en 20 zijn intern doorverbonden

Bij 3. DO digitale uitgangen,

L aansluitingen 5, 9, 15 en 21 zijn intern doorverbonden

2^e aansluitblok HV-T2 van boven rechts.

HV-T2 (230 V AC)

t.b.v. klep actualtors max 0,5 Amp per stuk, eindstanden potentiaal vrij!

WP 1				WP 2				Bypass kleppen gekoppeld				eind-stand		WP 3				WP 4				Koelen				eind-stand						eind-stand							
Klep 1 (B1)				Klep 2 (B2)				Klep 3 (D1)				Klep 4 (D2)				Klep 5 (B3)				Klep 6 (B4)				Klep 7 (A)						Klep 8									
NO	NC	N	pe	NO	NC	N	pe	NO	NC	N	pe	NO	NC	N	L	S	pe	NO	NC	N	pe	NO	NC	N	pe	NO	NC	N	L	S	pe	NO	NC	N	L	S	pe		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
14				15				16				17				18				19				20								21							

Alle aansluitingen zijn 230V, en mogen maximaal belast worden met 0,5 Amp.

14. Klep 1 (B1) van WP1.

Nodig om de warmtepompen af te kunnen sluiten als deze niet in bedrijf zijn. Bij vorstgevaar gaat deze klep wel open.

De N van deze klep wordt aangesloten op contact 3,

Het Normaly Open (NO) geschakelde fase op contact 1 (het sluiten signaal naar de klep)

Het Normaly Close (NC) geschakelde fase op contact 2 (het openen signaal naar de klep)

Deze aansluitingen zijn altijd 230V

15. Klep 2 (B2) van WP2. Zie voor uitleg hiervoor 14.

16. Klep 3 (D1) Bypass.

De aan te sluiten Bypass klep over de aansluitingen van de warmtepomp(en)

De N van deze bypassklep wordt aangesloten op contact 7,

Het Normaly Open (NO) geschakelde fase op contact 9 (het sluiten signaal naar de klep)

Het Normaly Close (NC) geschakelde fase op contact 10 (het openen signaal naar de klep)

17. Klep 4, een optioneel aan te sluiten 2^e Bypass klep die mee schakelt met 16 de eerste bypassklep.

Het is mogelijk als deze klep een eindstand melding heeft deze aan te sluiten op contact 16 en 17. Dit moet een potentiaal vrij eindstand-meld relais op de klep zijn dat 230 V kan schakelen.

18. Klep 5 (B3) van WP3. Zie voor uitleg hiervoor 14.

19. Klep 6 (B4) van WP4. Zie voor uitleg hiervoor 14.

20. Optioneel kan een extra Klep 7 b.v. ten behoeve van koeling wordt geschakeld met contacten 27, 28 en 29. Deze klep kan voorzien worden van eindstandmelding.

21. Optioneel kan een extra Klep 8 b.v. wordt geschakeld met contacten 33, 34 en 35. Deze klep kan voorzien worden van eindstandmelding.

Toelichting op de geplaatste rode insteekbruggen.

Om het aantal interne kabels in de schakelkast zoveel mogelijk te reduceren zijn insteekbruggen geplaatst in de aansluitblokken. Hieronder is vermeld hoe de insteekbruggen doorverbinden omdat dit van buitenaf niet te zien is.

Bij 14- 18. De kleppen,

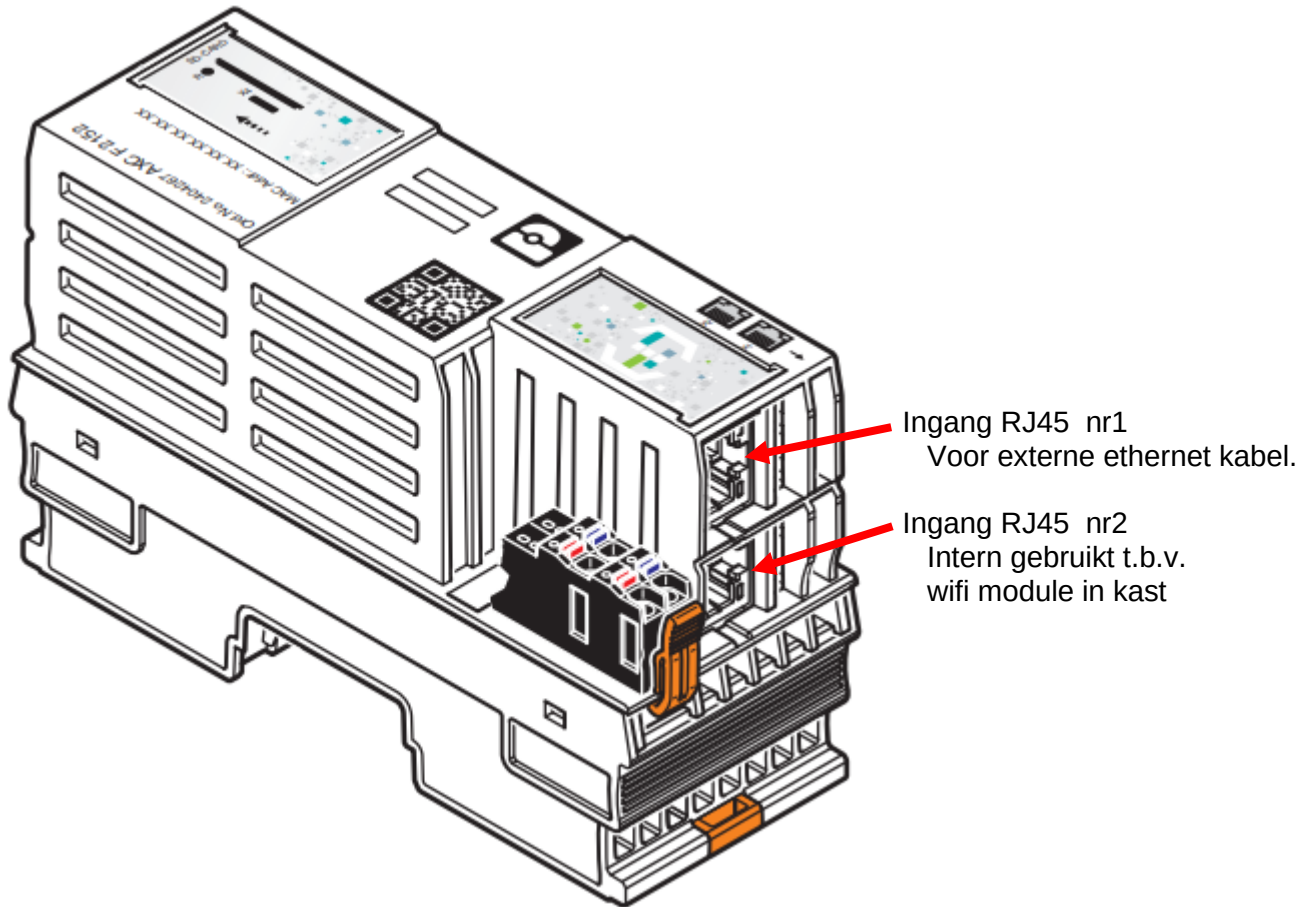
N aansluitingen 3, 7, 11, 15 en 21 zijn intern doorverbonden

Bij 18- 21. Overige kleppen,

N aansluitingen 21, 25, 29 en 35 zijn intern verder doorverbonden

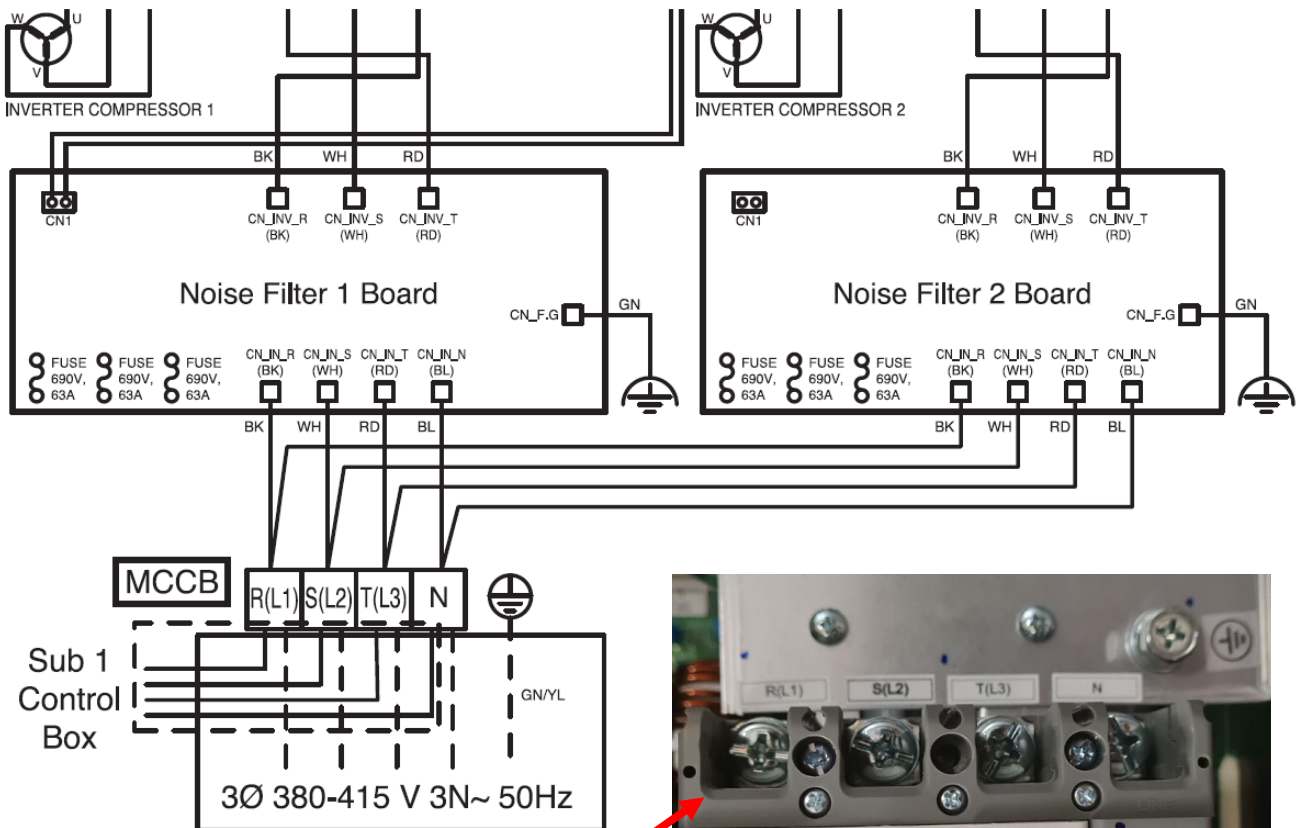
RJ 45 aansluiting voor ethernet kabel, en/of Modbus TCP.

- De externe ethernet kabel wordt aangesloten direct op de PLC next module op de onderste rail links onder in de schakelkast.



7.6 Aansluiten buitenunit WP70.

Elektrische aansluiting 400 V 3P,N voeding op de WP70 buitenunit.



Aansluiting voeding op de buitenunit WP 70

R (L1)

S(L2)

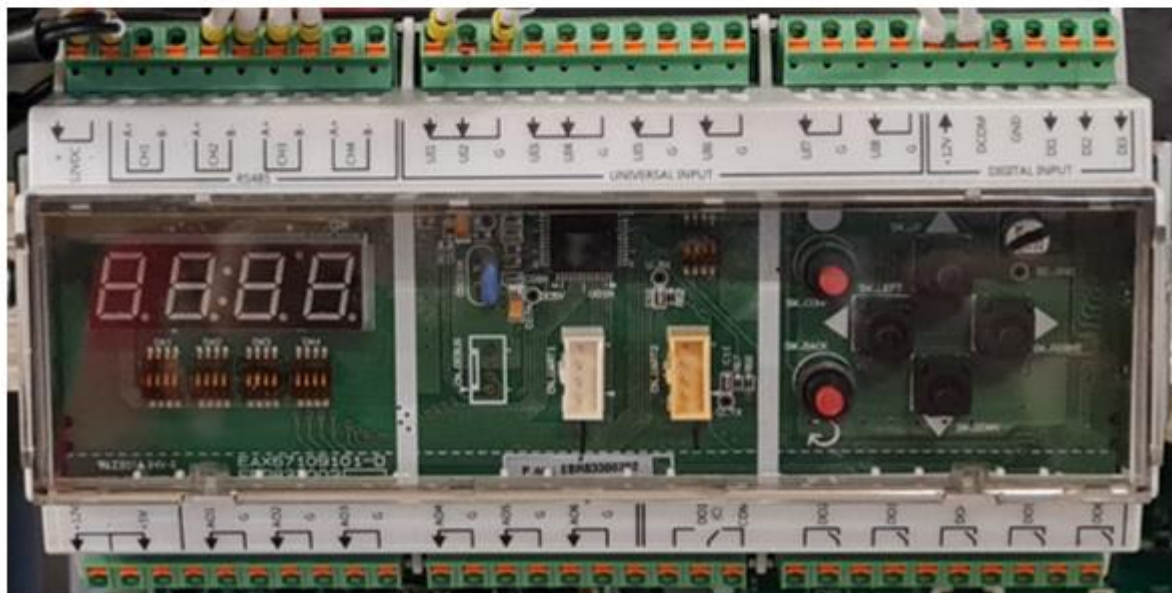
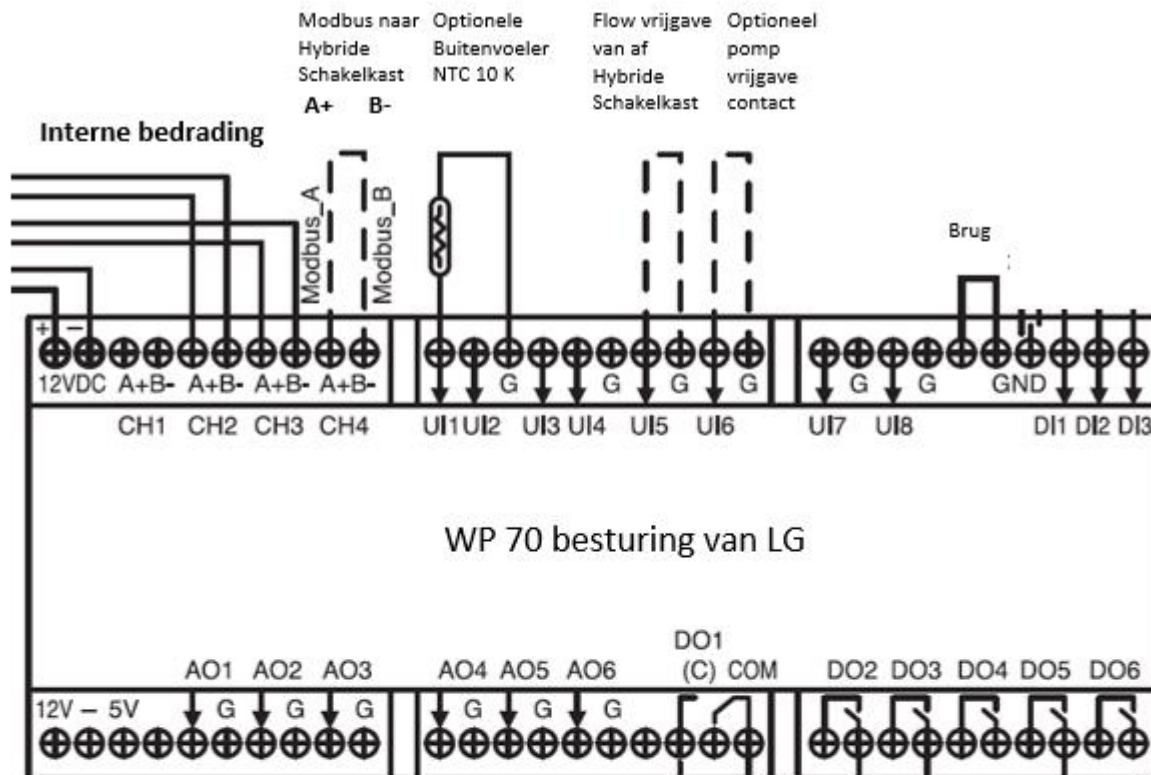
T(L3)

N

Pe



Aansluiten Modbus kabel en flow vrijgave op buitenunit.



n

7.7 Toelichting aansluiten componenten.

1. Door de installateur dienen de benodigde werktuigbouwkundige componenten zoals flow meter montage fittingen, afsluiters per warmtepomp en bypass klep aangeschaft en geplaatst te worden.
 - a. De flow meter montage fitting is beschreven bij 2.c.
 - b. De afsluiter per warmtepomp dient opgenomen te worden in de aanvoer of retour van de buiten-unit, maar wel in de stook ruimte. Deze afsluiter is niet inbegrepen in de levering van Alutherm.
 - c. Deze afsluiters worden aangestuurd vanuit de hybride besturing d.m.v. een 230 V uitgang voor openen en sluiten.
 - d. De het maximaal vermogen wat geschakeld mag worden direct vanuit de schakelkast is 50 W ~ 0,3 Amp per klep actuator.
 - e. De omlooptijd van de klep is bij voorkeur korter dan 60 seconden.
2. Per 70 kW warmtepomp wordt 1 Bürkert Flow meter bijgeleverd.
 - a. De opname flens van Bürkert wordt bepaald in overleg met de installateur en is erg afhankelijk van het leidingwerk en zijn voorkeur. En dient de installateur zelf aan te schaffen bij de firma Bürkert.
 - b. De flowmeter Type 8020 wordt door Alutherm bijgeleverd bij elke 70 kW warmtepomp Chiller. Zie bijgevoegde specificaties DS8020
 - c. Deze flow meter kan op verschillende manieren worden gemonteerd in de retourleiding naar de warmtepomp unit.
 - d. Afhankelijk van de leidinglengte betreft dat een DN 50 of DN 65 leiding, en die bepaalt samen met de voorkeur van de installateur zijn keus uit de bij Bürkert beschikbare fittingen. Zie bijgevoegde specificaties DSS020, pagina 6 de versie met inwendige draad G 2". Type nummer bij Bürkert 00428717. Prijs ca 220,-300,- €.
 - e. Contact gegevens firma Bürkert: Minervum 7220 Breda, tel nr 088 1267300 contact Edward Raukema.
 - f. Belangrijkste aspect uit het montage voorschrift; bij voorkeur 1 m 2" rechte buis voor de flow meter en ca 0,25 m erachter.

3. De toepassing van een bypassklep over de warmtepompen, dient nader bepaalt te worden indien nodig in overleg met Alutherm
 - a. Deze bypassklep wordt niet geleverd door Alutherm.
 - b. De bypassklep wordt aangestuurd vanuit de hybride besturing.
 - c. De klep heeft een elektrische ingang voor openen en sluiten 230V
 - d. De omlooptijd van de klep is bij voorkeur korter dan 60 seconden.
 - e. Eventueel wordt deze bypassklep gecombineerd met een extra handmatig regelbare restrictie om voldoende flow over de warmtepompen tijdens vorst periode met uitgeschakelde warmtepomp te garanderen.
4. Informatie betreffende de elektrische aansluitingen op componenten zoals kWh meter, flow meter, afsluiters per warmtepomp, bypass klep en b.v. internet verbinding..
De volgende aansluitingen moeten worden uitgevoerd door de installateur:
 - a. De KWh meter per warmtepomp bestaat uit een paneelmeter en 3 stroomtrafo's 75 Amp per fase die daarop aangesloten worden. Documentatie van de easton paneel meter is bijgevoegd .
 - b. De KWh meter wordt verbonden met de Hybride Schakelkast d.m.v. een 2-draads schielded Modbus kabel naar de eerste kWh meter. De modbus word daarna doorgelust naar de 2^e en 3^e kWh meter.
 - c. De CV-ketels worden met een 2 draads schielded communicatie kabel met elkaar verbonden. Een van de drie ketels wordt daarbij de master in de CV-cascade.
 - d. De warmtepompen en de master van de CV-ketels worden met een Modbus kabel met elkaar en de Hybride schakelkast verbonden.
 - e. Nadere details over de doorkoppeling van de Modbus kabels in een Daisy chain netwerk zullen we in overleg toelichten.
 - f. Een 3 draads schielded kabel per flowmeter, die per flow meter naar de schakelkast loopt
 - g. Van elke afsluiter per warmtepomp loopt een 230V kabel, aarde, nul en 2 x schakeldraad naar de schakelkast.
 - h. Van de bypasklep loopt één 230V kabel, aarde, nul en 2 x schakeldraad naar de schakelkast.
 - i. De installateur legt vanuit de schakelkast een internet verbinding aan.
 - j. Vanuit de Hybride besturing kan de installateur via Modbus TCP een verbinding maken met een GBS.
 - k. Door de installateur worden de bij Alutherm verkrijgbare buitensensor 100821 en centrale aanvoer (cascade) sensor 100310 aangesloten. De centrale aanvoer sensor, typeinsteek, komt op de centrale aanvoer vanuit de CV-ketel verdeler.

7.8 flow meter Bürkert 8020

Lees voor het aansluiten zorgvuldig de bijgeleverde installatie en bediening handleiding van Bürkert.

Een korte samenvatting van de belangrijkste zaken:

De voeding en signaal spanning is 24 V

Deze wordt d.m.v. een 3 aderige kabel aangesloten op de Hybride Connect Schakelkast

De voedingskabel is 3 x 0,75 - 1,5 mm² en maximaal 50 m lang

De flowmeter moet geplaatst worden, bescherm tegen weersinvloeden en met een maximale luchtvochtigheid van 80%, niet condenserend.

Operating conditions

Ambient temperature	-15 °C...+60 °C
Air humidity	< 80 %, non condensated
Protection rating acc. to EN 60529	IP65, female connector wired, plugged and tightened

Aansluiting op de sensor zelf:

De sensor dien PNP aangesloten te worden:

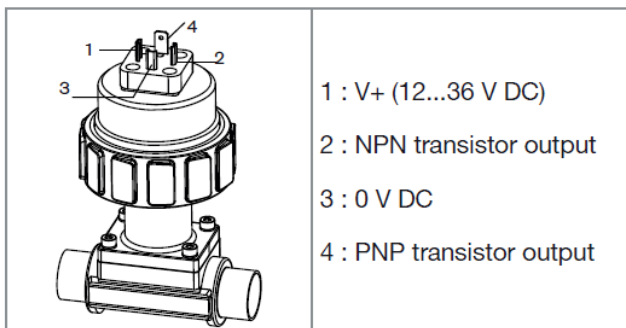


Fig. 4: Pin assignment of the fixed connector, Hall version

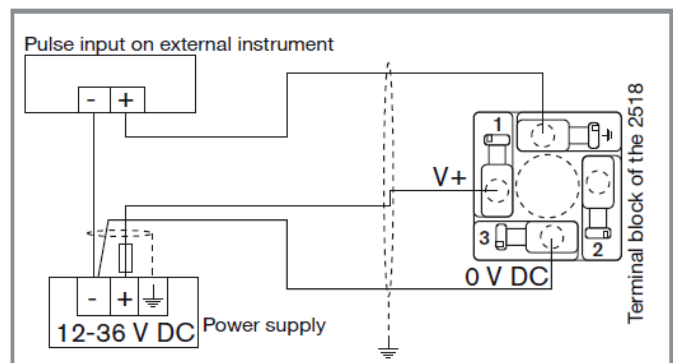
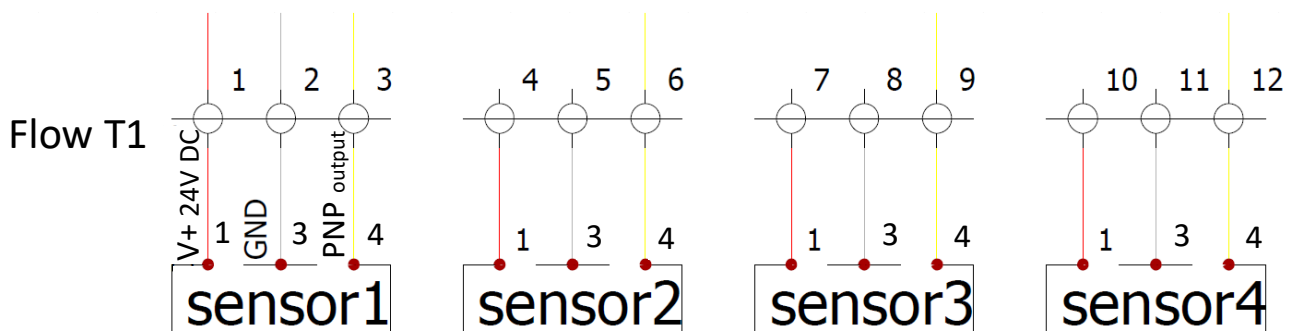


Fig. 6: PNP wiring of the Hall version

Aansluiting Burkert 8020 sensor kabels op de Hybride Connect schakelkast:



Korte technische specificaties en montage instructies
Zie altijd de Burkert handleiding voor de complete instructies.

Electrical data

Supply voltage	
• Hall version	• 12...36 V DC, filtered and regulated
• Hall Low Power version	• 12...36 V DC, via transmitter the device is connected to
Current consumption	
• Hall version	• 50 mA max.
• Hall Low Power version	• 0.8 mA max.
Protection against polarity reversal	yes
Protection against spike voltages	yes
Protection against short circuits	yes
Transistor output (Hall version)	pulse output, NPN and PNP, open collector, max. 100 mA, frequency up to 300 Hz, duty cycle 1/2 ±10 % NPN output: 0.2...36 V DC PNP output: supply voltage

Transistor output (Hall Low Power version)	pulse output, NPN, open collector, max. 10 mA, frequency up to 300 Hz, duty cycle 1/2 ±10 %
Coil output	sine-wave signal, frequency up to 300 Hz, about 2.8 mV peak-to-peak/Hz under a 50 kΩ load

Electrical connection

Type of connector	Cable type
2518 female connector (supplied), with order code 572264	For the Hall and Hall Low Power versions: • shielded, max. 50 m • 5...8 mm in diameter • wires, 0.25...1.5 mm² in cross section For the sinus version: • shielded, max. 10 m • 5...8 mm in diameter • wires, 0.25...1.5 mm² in cross section

Assembling the female connector

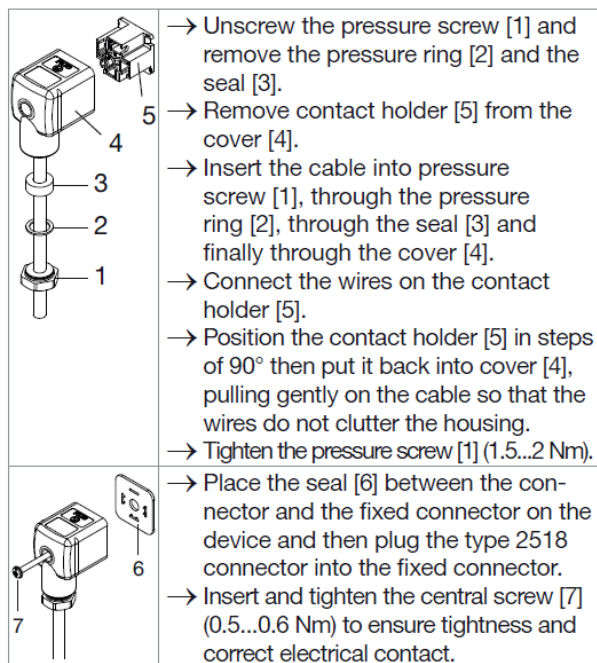


Fig. 3: Assembling the female connector type 2518 (supplied)

Installation of the 8020 on the S020 fitting

- Insert nut 3 on fitting 5.
- Insert snap ring 2 into groove 4.
- Check that there is a seal 6 on the device 1 and that it is not damaged. Replace the seal if necessary.
- Slowly insert device 1 into the fitting.
- If the mounting is correctly done the device cannot be turned around anymore.
- Hand lock the assembly with nut 3.

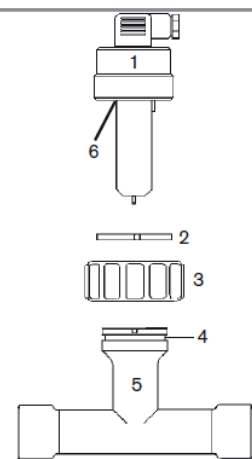


Fig. 2: Installation of the flowmeter on the S020 fitting

Door Installateur aan te schaffen opname flens voor de flow sensor
Zie daartoe de verschillende mogelijkheden in datasheet S020 van Burkert

DATA SHEET

Type S020



Insertion fitting for flow or analytical measurement

- Universal fitting for Insertion measuring device in pure, aggressive or contaminated liquids
- Large range of process connections: DN06 to DN400 in PVC, PP, PVDF, PE, stainless steel, brass
- Transmitter available for:
 - Indication, Monitoring, Transmitting
 - On/Off control, Batch control



Product variants described in the data sheet may differ from the product presentation and description.

Can be combined with



- ▶ **Type 8020**
Insertion flowmeter with paddle wheel for continuous flow measurement
- ▶ **Type 8025**

Type description

The fitting can be used to connect any Insertion device for a measurement in the pipe. e. g. for flow, pH, oxidation reduction potential (ORP) and conductivity measurement.

The fitting is available for paddle wheel and electromagnetic flowmeters and analytical measurement devices having a G 2" or a clamp connection.

| freigegeben | validé | printed: 30.08.2021

Er zijn diverse verschillende opname flenzen leverbaar bijvoorbeeld:

- DN 50 tussen DIN flenzen
- DN 50 in messing met inwendige draad 2"
- Oplas uitvoeringen:

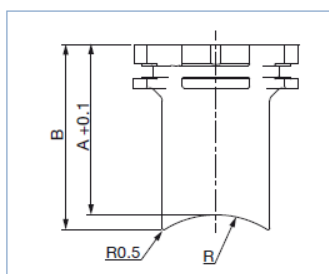
4.3. Welding spigot/socket process connection for measuring device with G 2" connection

Welding socket process connection, with radius

Note:

- Specifications in mm
- For use with a flowmeter with short versions for DN50...DN200 and with long sensor for DN250...DN350
- Only suitable from DN50...DN200 for use with an analytical measuring device

In stainless steel (316L - 1.4404)



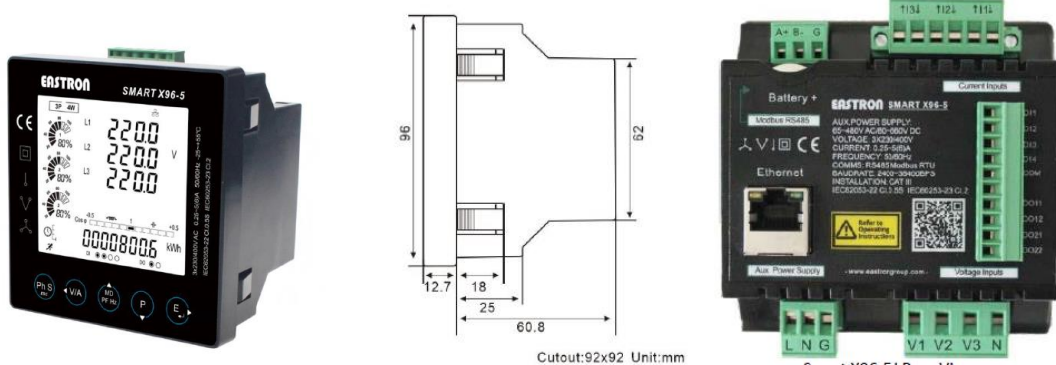
DN	A	B	R
50	56.6	61.6	30.2
65	54.5	58.6	36.7
80	53.1	56.4	44.5
100	50.7	53.2	57.2
125	48.2	50.3	70.7
150	45.7	47.4	84.2
200	41.0	42.3	109.6
250	73.6	74.7	136.6
300	67.8	68.7	162.0

7.9 Aansluiting van de kWh meter.

Korte specificaties van de bijgeleverde kWh meter.

Eastron Smart X96-5A MID

aansluitblok stroomtrafos

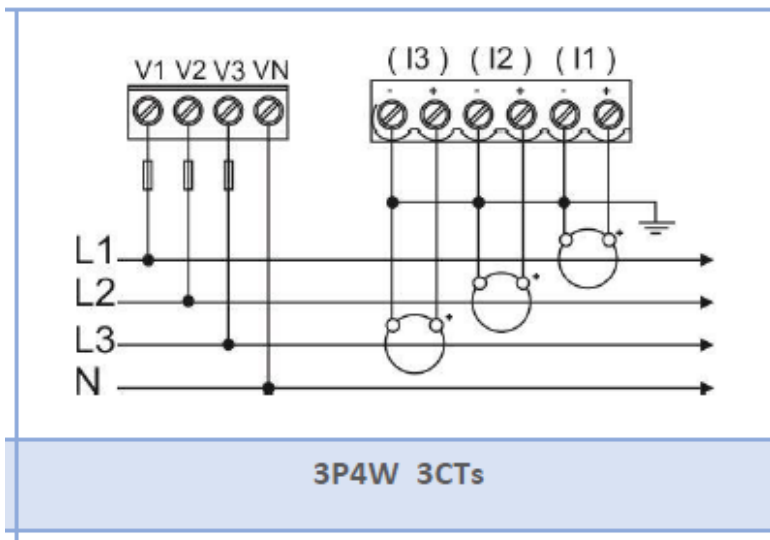


Cutout:92x92 Unit:mm

Electrical characteristics		
Type of measurement		RMS including harmonics on three phase AC system (3P, 3P+N) 128 samples per cycle
Measurement accuracy	Power	IEC 61557-12 Class 0.5
	Active Energy	IEC 62053-22 Class 0.5S, IEC 61557-12 Class 0.5
	Reactive Energy	± 1%
	Frequency	± 0.2%
	Current	± 0.5%
	Voltage	± 0.5%
	Power Factor	± 0.01
	Harmonic Distortion	2
Data Update Rate		1 second nominal
Input-Voltage	VT Primary	50 ~ 600000 Vac
	Un	230 V L-N
	Measured Voltage with Over-range and Crest Factor	50 to 600 Vac L-L 50 to 345 Vac L-N
	Permanent Overload	600 V L-L 345 V L-N
	Impedance	1M Ω
	Frequency Range	45~65Hz
Input- Current	CT Ratings	Primary 1~9999A Secondary 1A / 5A
	Measured current with Over-range and Crest Factor	5mA~6A
	Withstand	Continuous 8A 120A for 0.5Seconds
	Impedance	<1 mΩ
	Frequency Range	45~65Hz
	Burden	<0.036VA at 6A
Auxiliary Power Supply	Operating Range	65~480V AC / 80~660V DC
	Power Consumption	< 7VA/3.5W.
	Frequency	45 to 65 Hz
Digital output	Number/Type	2 - electromagnetic relay
	Output Frequency	1 Hz maximum
	Switching Current	250 Vac at 3.0 Amps, 100k cycles,
	Isolation	2.5 KVac for 1min
Digital Input	Number	4
	Input Resistance	10 kΩ
	Maximum Frequency	1kHz
	Response Time	10 milliseconds
	Isolation	2.5 KVac for 1min

Mechanical Characteristics	
Weight	250g
IP Degree of Protection (IEC 60529)	IP51 front display
Dimensions (WxHxD)	96x96x70.3
Mounting Position	Vertical
Panel Thickness	1~5mm
Material of meter case	Self-extinguishing UL 94 V-0
Mechanical environment	M1
Environmental Characteristics	
Operating Temperature	-25 to 55°C
Storage Temperature	-40 to 70°C
Humidity Rating	<95% RH at 50 °C (non-condensing)
Pollution Degree	2
Altitude	2000m
Vibration	10Hz to 50Hz, IEC 60068-2-6

Aansluitwijze van de 3 bijgeleverde stroomtrafo's



Zie verder de bijgeleverde handleiding.

De modbus aansluiting B- en A+ zijn aangegeven op het betreffende aansluitblokje.

De eerste kWh meter aansluiting komt vanaf de warmtepomp binnenunit. (connector D2 , pe,3,4)

Op de kWh meter niet de aarde aansluiten! (daar is ook geen contact voor)

De 2^e kWh meter wordt aangesloten (doorgelust) vanaf de 1^e kWh meter. Leg de aarde wel door naar het tweede stuk kabel.

Let op: leg de schielded (afgeschermd, geaard) modbuskabel nooit langs de 3P 400V voeding om storing te voorkomen. Gebruik geen foiled kabel, die zijn niet geaard en onvoldoende beschermd tegen storing.

8. Bediening Hybride COnnect₂ besturing

De Hybride COnnect₂ besturing heeft een eigen 7" tablet als display, maar kan ook worden bediend door een App op een smartphone, tablet of laptop. Dit kan ook remote op afstand als de Hybride besturing met internet verbonden is.

Remote via browser:

De instellingen worden gedaan door Alutherm in samenwerking met de installateur. De toegang kan variëren per locatie.

Het IP adres is gekoppeld aan de Phoenix hybride PLC next besturing, en daarmee toestel gebonden en is op een sticker achter op het toestel te vinden. (ingesteld door Alutherm bij inbedrijfname) Mocht een nieuwe hybride besturing geplaatst worden dan moet ook het bijbehorende IP adres gebruikt worden.

Op moment dat er contact is met de hybride besturing via internet of de App kan men inloggen op de Hybride COnnect₂ interface.



User naam en noodzakelijk wachtwoord zijn te vinden op een sticker op de warmtepomp unit of in de handleiding.

User : Admin Fabrikant nivo

User: technician Installateur nivo

Wachtwoord: 231231

User: Gebruiker Gebruiker nivo

Wachtwoord: gebruiker

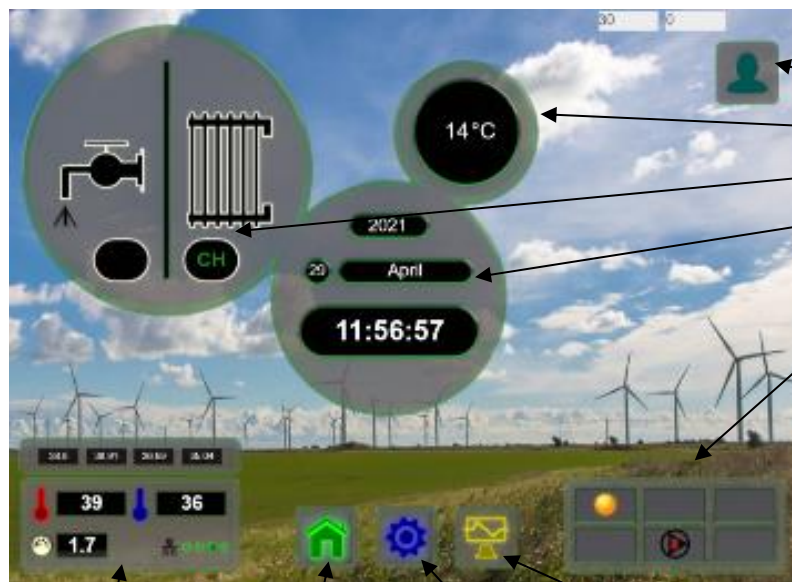
Het is voor de gebruiker niet toegestaan zelf wijzigingen aan te brengen op Installateur nivo.

Let op: De Besturing kan niet worden gereset, dit wist het volledige programma.

Wijzigingen voorbehouden.

In verband met de voortdurende ontwikkeling en klant specifieke aanpassingen is het mogelijk dat menu's en in te stellen parameters op uw toestel afwijken van deze handleiding. Voor vragen kunt u altijd bij Alutherm terecht.

8.1 Home screen, Na inloggen basis informatie en bediening scherm.



Task is een functie voor Alutherm

Gebruiker instellingen

T omgeving

Tapwater / CV: **groen = inbedrijf**

Datum tijd

Blok van 6: status: zie hieronder

temperatuur
aanvoer / retour

1. Home screen 2. Settings 3. Diagnostics
Menu knoppen

Als de menu knoppen zichtbaar zijn in andere schermen kan men direct doorklikken naar het gewenste menu. In veel schermen wordt de volgende informatie getoond.



Status: Zon : verwarmen IJs krsital : koelen	Mode: Hybride	1 opwarming 2 overgang 3 druppelen 4 CV continue 5 CV- 0 flow
LT- pomp	HT- Pomp Zichtbaar = aan In bedrijf	DHW-pomp



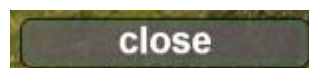
Temperaturen gemeten met PT 1000 (optioneel)

CV aanvoer	CV-retour	Warmtepomp aanvoer	Warmtepomp retour
------------	-----------	-----------------------	----------------------

Temperaturen van CV-ketel en warmtepomp

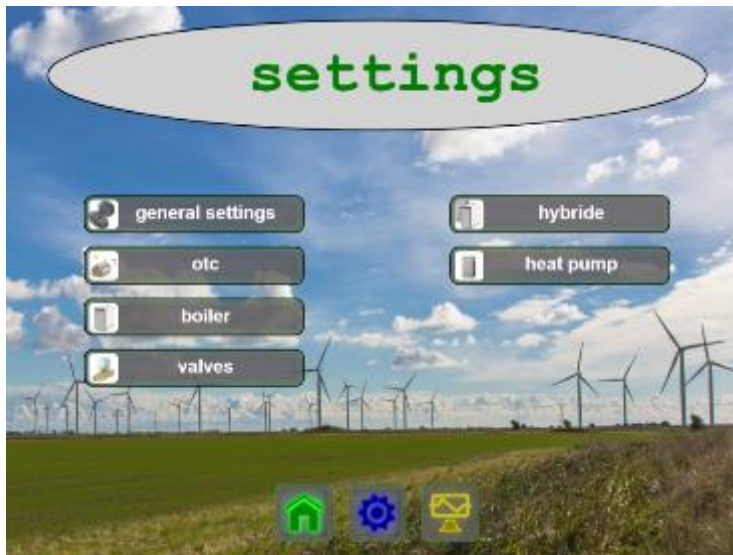
Hybride Aanvoer	Hybride Retour
Waterdruk in Bar	Communicatie status Groen = OK Oranje = delay, block Rood = fout, lock

In de meeste schermen kan men terug met Close en worden de gewijzigde instellingen opgeslagen. Met de menu knoppen kan men direct naar de gewenste settings of diagnostics.



opgeslagen.

8.2. Settings.



Hier worden de volgende instellingen gedaan.

- 1.1 General settings
- 1.2 OTC
- 1.3 Hybride
- 1.4 KWH
- 1.5 Boiler
- 1.6 Heat pump

Bij inbedrijfstelling worden CV-ketel (Boiler) en warmtepompen (heat pump) hier geconfigureerd.

8.2.1. General settings



8.2.1.1. De Rs 485 modbus settings

Deze worden bij inbedrijfstelling door Alutherm ingesteld.

8.2.1.2. Error details



De actuele en recente fouten worden weergegeven

a. Show History

date	time	Unit	error	description
25-04-2021	20:31:52	CCU		previous error(s) for this device resolved
25-04-2021	20:31:52	CCU		previous error(s) for this device resolved
25-04-2021	18:49:54	CCU		previous error(s) for this device resolved
25-04-2021	18:49:54	CCU		previous error(s) for this device resolved
23-04-2021	14:25:59	CCU		previous error(s) for this device resolved

Hier is de volledige storingshistorie na te zoeken

b. Delete history

Het is mogelijk de historie te verwijderen. Deze wordt dan permanent verwijderd.

8.2.1.3. user management

Hier zal Alutherm bij inbedrijfstelling de toegangsrechten van de verschillende niveaus zoals installateur en gebruiker instellen.

8.2.1.4. Log

Als voor service doeleinden de monitoring ingeschakeld moet worden gaat dat via “General settings” en “Log”



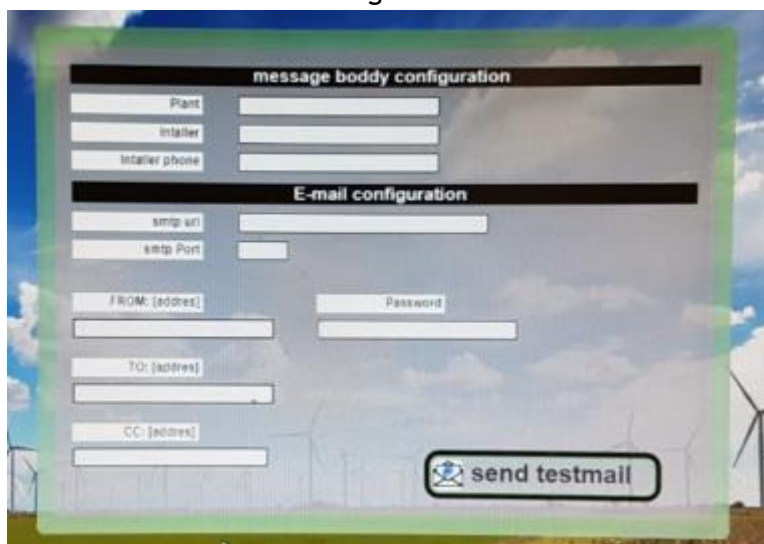
Hier kan de gewenste informatie worden gekozen door de gewenste parameters in toe voeren, en de start- , eindtijd en logtijd ingesteld worden. Deze log tijd is in milliseconden, dus 2000 milliseconden is 2 seconden. 100 ms is de absoluut minimale instelling. Klikken op knop links (blaadje) om loggen te starten. Buiten de ingestelde tijd zijn de tijd weergaves oranje. Punt rood, er wordt niet gelogd.

De informatie wordt in een kladblok file opgeslagen naam: datum

Deze file kan geïmporteerd worden in Excel om te verwerken.

Via de gele knop (grafiekje) kan men ook de informatie per toestel real time uitlezen.

8.2.1.5. E-mail setting



Hier kan men het E-mail adres invoeren waarnaartoe een eventueel optredende foutmelding wordt doorgegeven.

Schedule instellen: Per periode of dag kan de “scheduler scheme” worden ingesteld



Let op de werking van dit schema is recent gewijzigd, nadere uitleg volgt.

8.2.3.1 Boiler (CV- ketel) settings

Als voor eerste inbedrijfname inspectie of service de CV ketel moet worden ingeschakeld verdient het sterk de voorkeur dat niet te doen via het menu op de CV-ketel, maar via de chimneysweeper in de Hybride besturing.



De volgende settings zijn in dit menu mogelijk

8	2	3	Boiler settings							
			Settings	Value						
			Chimney setpoint (°C)	80	chimney sweeper setpoint					
			preheat power (%)	100	het percentage van max power bij preheat					
			preheat overshoot (°C)	15	maximale overschot tijdens opwarmen systeem					
			dripping overshoot (°C)	20	maximale overschot tijdens bijwarmen					
			max start/ hour	7	max 10 min 5 advies					
			max tact time (Min)	10	maximale tacttijd in minuten niet groter dan 10					

Deze parameters bepalen mede hoe de CV-ketel wordt bij-geschakeld als de warmtepomp onvoldoende vermogen kan leveren. Deze instellingen worden door Alutherm bij inbedrijfname gedaan. Zie ook bij de Hybride instellingen.

8.2.4 Nadere uitleg bij de werking van de regeling en de verschillende parameters.

De “preheat power (%)” is het maximaal vermogen wat de CV-ketel kan inzetten tijdens aanwarming van de installatie, bij voorbeeld als deze koud uit de nacht komt. Deze wordt hier op dezelfde waarde of lager gezet als bij de OTC instellingen, bij voorbeeld als het maximaal vermogen niet in de installatie verwerkt kan worden bijvoorbeeld omdat de werkelijke flow lager is dan de Nominale flow van de CV-ketel.

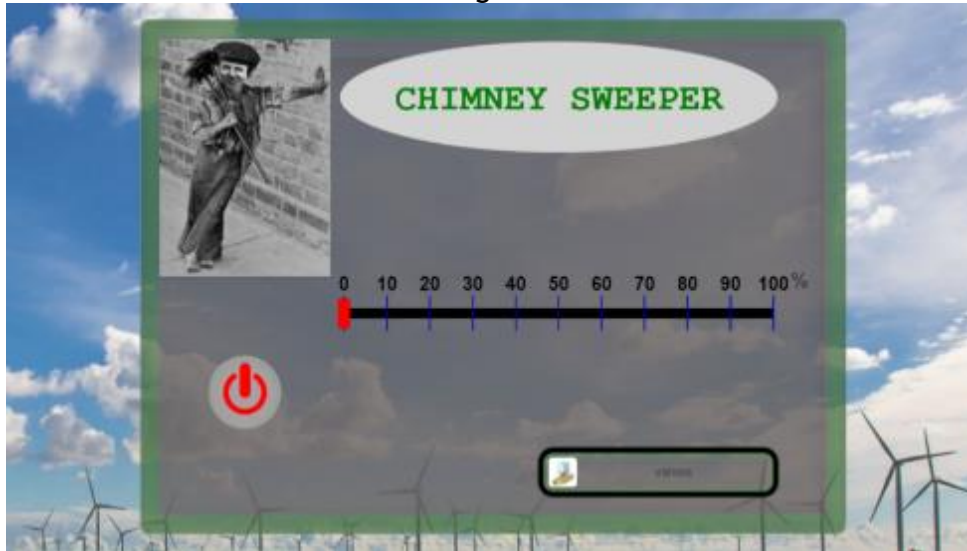
De “preheat overshoot” is het maximaal toelaatbaar overschot tijdens opwarming van de installatie door de CV ketel als de warmtepomp niet binnen bepaalde tijd het setpoint kan bereiken. Een overshoot van Ca 5 °C is vrij gebruikelijk als de flow altijd ongeveer gelijk is aan de nominale flow van de CV-ketel. als deze flow regelmatig aanzienlijk lager is kan het nodig zijn de overshoot te verhogen tot maximaal 15 °C. Wij adviseren het effect van deze instelling door loggen te controleren.

De “Pulse overshoot” is de maximaal toelaatbare overshoot van de CV-aanvoertemperatuur boven het berekende setpoint als de CV ketel tijdens het aan bijwarmen door aan uit schakelen met een berekende interval een vermogen kleiner dan het minimum vermogen moet leveren. (bij 12 kW gevraagd vermogen van de CV-ketel moet de deze 30 % van de tijd aan als het minimaal vermogen 36 kW bedraagt. Dit doet de besturing door de CV-ketel 2 minuten in te schakelen en 4 minuten uit.

De “Max starts /hour” is het aantal starts per uur waarover de warmtelevering wordt verdeelt om op het gewenste vermogen te komen. Deze waarde kan naar wens verhoogd of verlaagd worden.

Chimney sweeper.

Hiermee kan de CV-ketel worden ingesteld t.b.v. Service en onderhoudswerkzaamheden.



Hier kan een vermogen % ingesteld worden om b.v. de afstelling te controleren.

Attentie: gebruik bij voorkeur nooit de Chimney sweeper in het CV-ketel display!!

Valves: Hier kunnen de kleppen voor serie- en parallel schakeling en van de platenwisselaars handmatig worden ingesteld in de juiste positie.

8.2.5. Hybride settings



Een korte toelichting op de parameters:

8	2	5	Hybrid settings						
			Device settings	Button	selecteert de gewenste warmtepomp				
			HP 1	disabled	default				
			kWh 1						
			HP 2	enabled	weergave na selectie				
			kWh 2	enabled	verschijnt autonmatisch, kan worden gedisabled				
			HP 3	disabled					
			kWh 3						
			HP 4	disabled					
			kWh 4						
			RTD unit	RTD 4	type PT 1000 meetkaart, disabled 4, 8,				
			control sensor	NTC	aansturing o.b.v. NTC of RTD				
			Pump setting	Value	uitleg	advies			
			overrun (min)	3	nalooptijd in minuten		1-5 min		
			valve travel time (sec)	60	omploop tijd driewegklap DHW instellen				
			pump (0) / 3-way (1)	0	keuze pomp of 3-wegkklep voor HW				
			flow rate (m/s)	0	Nominale flow instelling				
			Parameters	Value					
			Demand debounce (min))	15	minimale uitschakelijd bij overschijden OTC.				
			debounce HP on (min)	10	minimale uit tijd warmtepomp				
			sensor cal time (sec)	60	sensor calibratie tijd.				
			valve close delay (s)	12	klep sluit vertraging tijd na stop warmtpomp				
			dT offset preheat (°C)	10	bij offset Taanv setpoint >10 dan preheat				
			dT offset setpoint (°C)	2	offset waarbij CV-ketel bijschakelt +/- 20 % vermoge				
			system volume (l)	700	hiermee wordt de opwarmtijd bepaald				
			min flow (m3/hr)	2	instellen min toelaatbare flow WP inbedrijf				

Nadere uitleg aanpassen instellingen.

Deze Hybride instellingen worden door Alutherm tijdens inbedrijfname in overleg met de installateur en gebruiker gedaan. Het wordt afgeraden de ingestelde waarden zonder overleg met Alutherm te wijzigen. De invloed van deze parameters op een optimaal werking van het hybride systeem te komen vragen om een uitgebreide kennis van de manier van regelen. Een training door Alutherm kan indien gewenst worden aangevraagd.

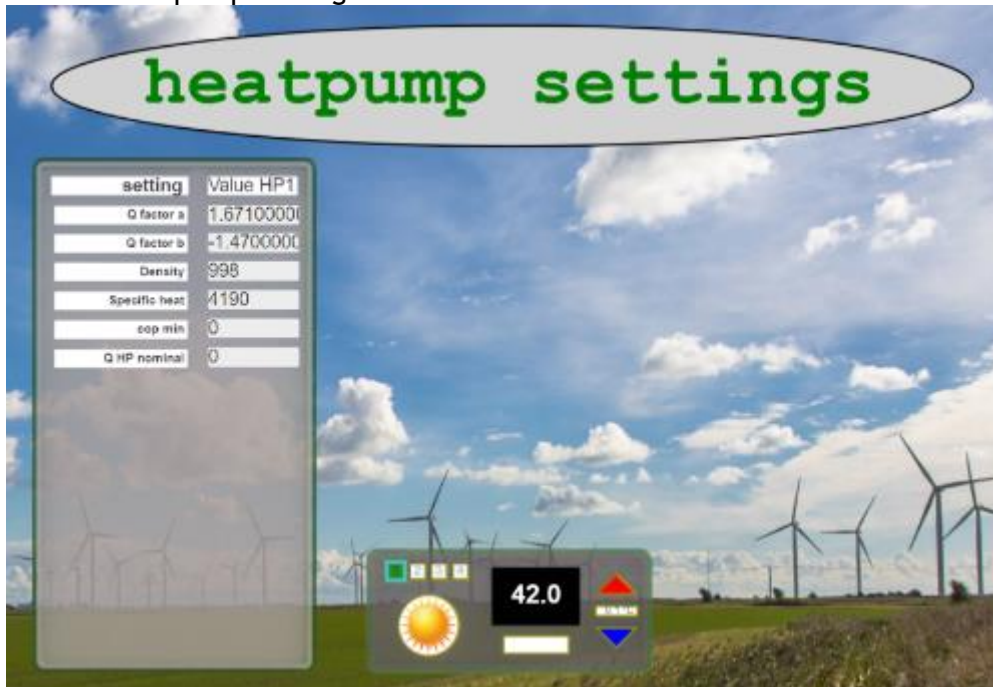
De hier vermelde parameters bepalen of en hoeveel de CV-ketel wordt bij-geschakeld als de warmtepomp onvoldoende vermogen heeft om het verwarmingssysteem in een acceptabele tijd op te warmen naar het gewenste setpoint, bijvoorbeeld als deze uit de nacht verlaging komt.

Ook de manier van bijschakelen van de CV-ketel om de CV-retour-temperatuur zo constant mogelijk te houden wordt hier in combinatie met de CV-ketel instellingen geregeld.

Bij Hybride settings Wordt door Alutherm bij inbedrijfstelling ook de wijze van aansturing ingesteld in overleg met de installateur. De daartoe beschikbare keuze mogelijkheden zijn:

1. OTC, outside temperature control, ofwel weersafhankelijke regeling.
 - a. Dit is de standaard regeling methode voor bijvoorbeeld appartementen complexen waar geen bestaande Gebouw automatisering systeem (GBS) aanwezig is.
2. Aansturing door middel van 0-10 V
 - a. Dit gebeurt meestal vanuit een reeds bestaand GBS. Indien dit gewenst wordt neem dan contact op met Alutherm voor de noodzakelijke aanpassingen in de instellingen.
 - b. Daarvoor is wel een extra 2 of 4 kanaals analoge 0-10V ingang module noodzakelijk
 - c. Deze kan besteld worden bij Alutherm.
 - d. Alutherm zal deze aanpassingen bij in bedrijf stelling uitvoeren.
 - e. Alutherm kan optioneel ook een 0-10V ruimtethermostaat leveren indien het wenselijk is om een grote ruimte niet weersafhankelijk maar ruimte temperatuur gestuurd te regelen. Neem hiertoe contact op met Alutherm
3. Uitlezen via modbus is mogelijk door GBS, een extra Modbus RS 485 (RTU) module is nodig.
4. Aansturing met een temperatuur setpoint rechtstreeks via modbus is in principe mogelijk vanuit een GBS, ook hiervoor is uiteraard een de extra externe Modbus RS 485 (RTU) communicatie module op de besturing. Dit maakt de kans op fouten wel veel groter, en onze voorkeur gaat daarom uit naar aansturing middels 0-10 V.
5. Aan sturing met een aan/uit thermostaat is eigenlijk niet de bedoeling omdat dit zonder weersafhankelijke regeling geen goede aansturing is voor een warmtepomp.
6. Wel zou een extern digitaal signaal de installatie van buitenaf kunnen uitschakelen, bijvoorbeeld als door de GBS vastgesteld is dat ondanks lage buitentemperatuur toch geen verwarmingsbehoefte in het gebouw bestaat.
7. Aansturing van de koeling kan d.m.v. een digitaal ingangssignaal aan te bieden, ook aansturing met 0-10 V behoort tot de mogelijkheden. Nadere uitwerking in overleg met Alutherm.

8.2.6. Heat pump settings



Allereerst moeten de geïnstalleerde warmtepompen geselecteerd worden.

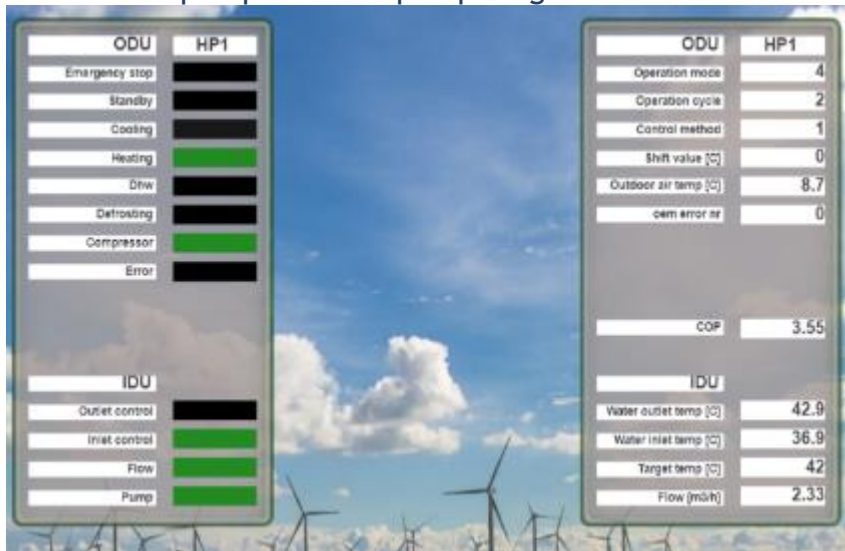
Heat pump settings								
	Selecteer de heat pump	1,2,3,4						
	Setting	Value HP1		één tabel per warmtepomp				
	Q factor a	1.671		instelparameter voor Huba flow meter				
	Q factor b	-1.47		instelparameter voor Huba flow meter				
	density	998		kg/ m3 voor zuiver water				
	specific heat	4190		kJ / kg voor water				
	COP minimaal	2		ca 10% nauwkeurigheid op berekende waarde				
	Q HP Nominaal (kW)	32						

Met behulp van deze instelling wordt de Flow meter correct ingesteld door Alutherm. De COP waaronder de warmtepomp wordt uitgeschakeld kan hier worden ingesteld. De COP berekening is met gebruik making van de NTC sensoren van de warmtepomp slechts indicatief met een nauwkeurigheid van 10 -15 %. Indien gekozen is voor de optionele PT-1000 sensoren wordt de nauwkeurigheid verhoogt naar 5 - 10 %.

8.3 Diagnostics



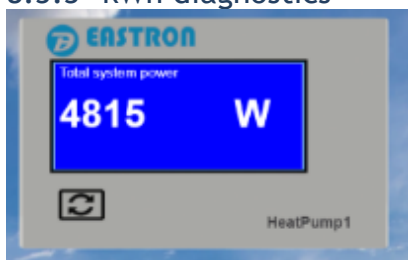
8.3.2 Heat pump/ warmtepomp diagnostics



Per geselecteerde warmtepomp HP1, HP2, HP3 en HP4 zijn de status en waarden zichtbaar.

[illegible]

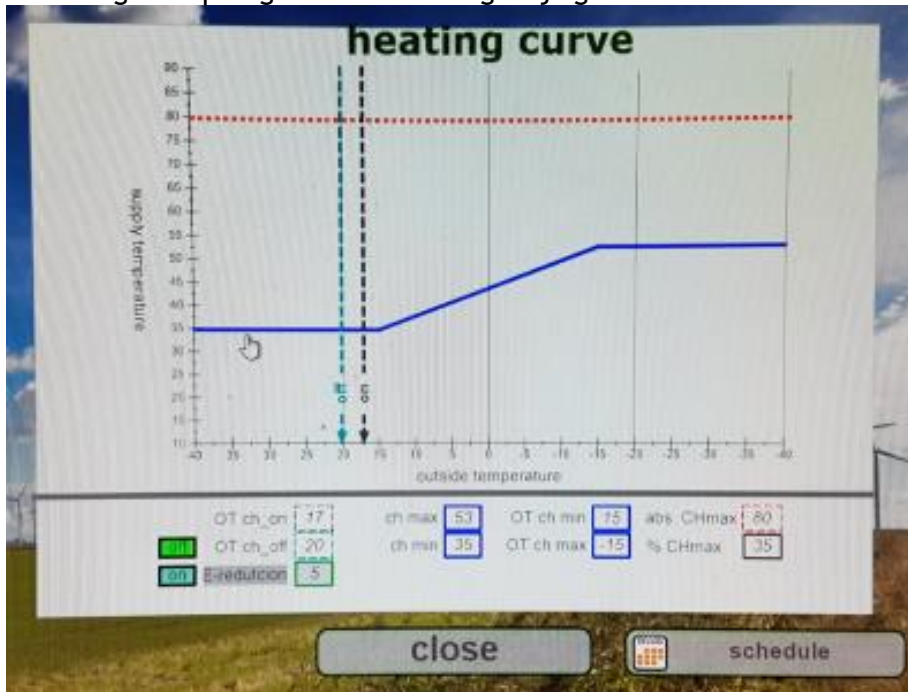
8.3.3 kWh diagnostics



In dit scherm is het momentane opgenomen vermogen door de warmtepomp unit (s) uit te lezen. Het opgenomen vermogen wordt gebruikt om de COP te berekenen. Ook is het mogelijk het totaal verbruik van de warmtepomp te bekijken.

8.3.4 OTC diagnostics

OTC curve ten behoeve van de buitentemperatuur gestuurde weersafhankelijke regeling kan hier worden geraadpleegd en eventueel gewijzigd.



Ook kan worden gecheckt of de dag/ week schedule nog goed ingesteld staat.

Remote monitoring en control

Indien de hybride regelaar is verbonden met internet bijvoorbeeld via VPN of 4G router kunnen de installateur en Alutherm altijd inloggen en de instellingen bekijken en zo nodig wijzigen.

8.4 Parameter overzicht

Overzicht van de selecteerbare parameters ten behoeve van loggen met de Hybride Besturing is te vinden in het instellingen menu bij log informatie.

Parameterlijst Hybrid controller

ID	Naam
0	calculated temp setpoint
1	calculated power setpoint
2	calculated power setpoint boiler
3	calculated period-time
4	calculated on-time
5	calculated off-time
6	eco
7	boiler setpoint type
8	schedule mode
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

Parameterlijst CV ketel besturing

ID	Naam
20	Esys flags
21	error flags
22	error source
23	comfortstate
24	cascode status
25	head demand flags
26	max percentage
27	control setpoint
28	ch suply temp
29	ch return temp
30	Dhw Temp
31	flue temp
32	otc temp
33	water presure
34	flame current
35	modulation level
36	calculated setpoint
37	ch setpoint max
38	dhw setpoint max
39	modbus adress

Parameterlijst warmtepomp 1

ID	Naam
40	enable/disable (heating/cooling)
41	enable/disable (DHW)
42	emergency stop
43	water flow status
44	water pump status
45	compressor status
46	defrosting status
47	dhw heating status
48	cooling status
49	error status
50	error code
51	odu operation cycle
52	water inlet temp
53	water outlet temp
54	dhw tank water temp
55	outdoor air temp
56	operation mode
57	control method
58	target temp
59	shift value (target) in auto mode
60	DHW target temp
61	waterflow [m3/h]
62	COP

Parameterlijst kWh meter 1

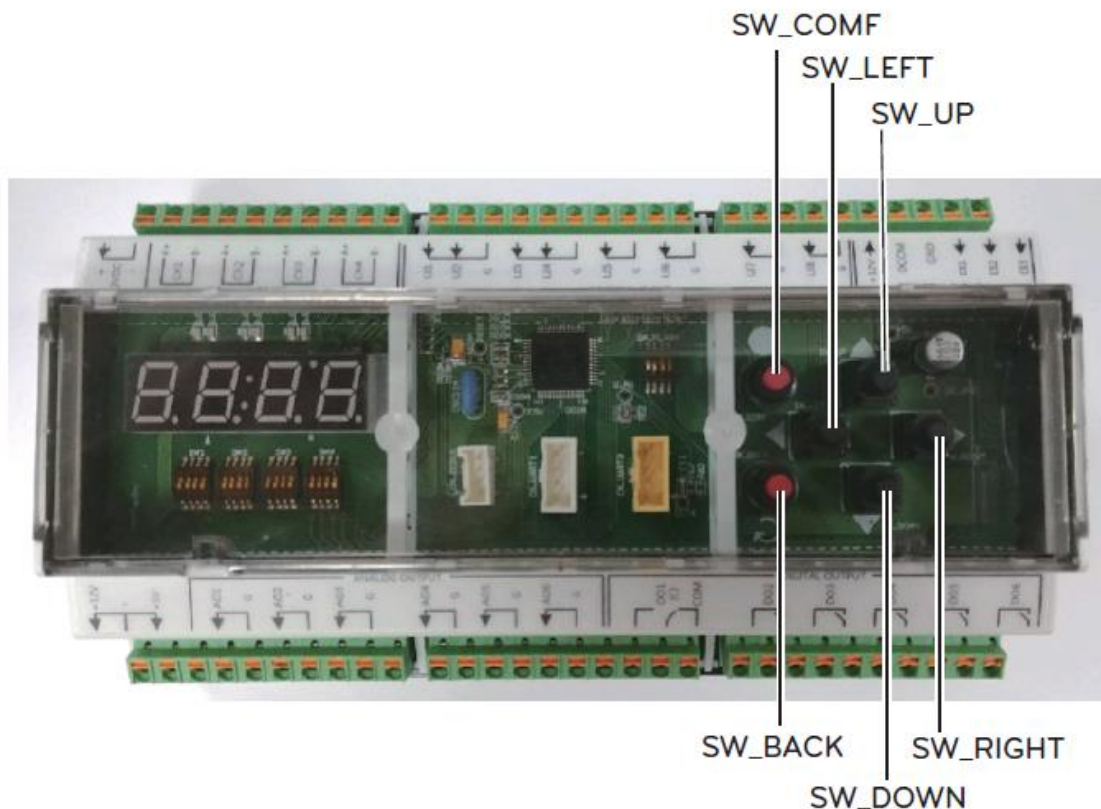
ID	Naam
63	total system power
64	Import Wh since last reset
65	Export Wh since last reset
66	Total kwh
67	Settable total kwh
68	Settable Import Kwh
69	Settable Export Kwh
70	Import Power
71	Export Power
72	pulse 1 width
73	parity/stop
74	modbus adres
75	pulse 1 rate
76	password
77	Network baudrate
78	Time for scrolling display
79	time of backlight
	RTD1
	RTD2
	RTD3
	RTD4

De RTD's worden indien geplaatst, gelogd door deze te selecteren. Een 2^e, 3^e en 4^e warmtepomp hebben hun eigen modbus ID lijst.

8.5 Instelling Warmtepomp buitenunit

Die hieronder beschreven functies worden door Alutherm tijdens inbedrijfstelling correct ingesteld. Deze instructie kan echter van toepassing zijn als een service monteur in overleg met Alutherm of LG aanpassingen moet doen.

Switch location



Name	Description
SW_RIGHT	Changes the setting.
SW_UP	Moves the screen.
SW_LEFT	Changes the setting.
SW_DOWN	Moves the screen.
SW_COMF	Sets the selected function.
SW_BACK	Moves to the previous step.

Chiller Controller includes the buttons described above so that the following functions are available for setting without HMI.

Option Setting

Press SW_COMF Button to move to O Level Setting Screen.



<Screen>



<Button>

Press Up or Down (▲▼) Button to go to a desired function.

If the desired function shows, press SW_COMF Button.

Then, the Screen moves to 1 Level Setting.

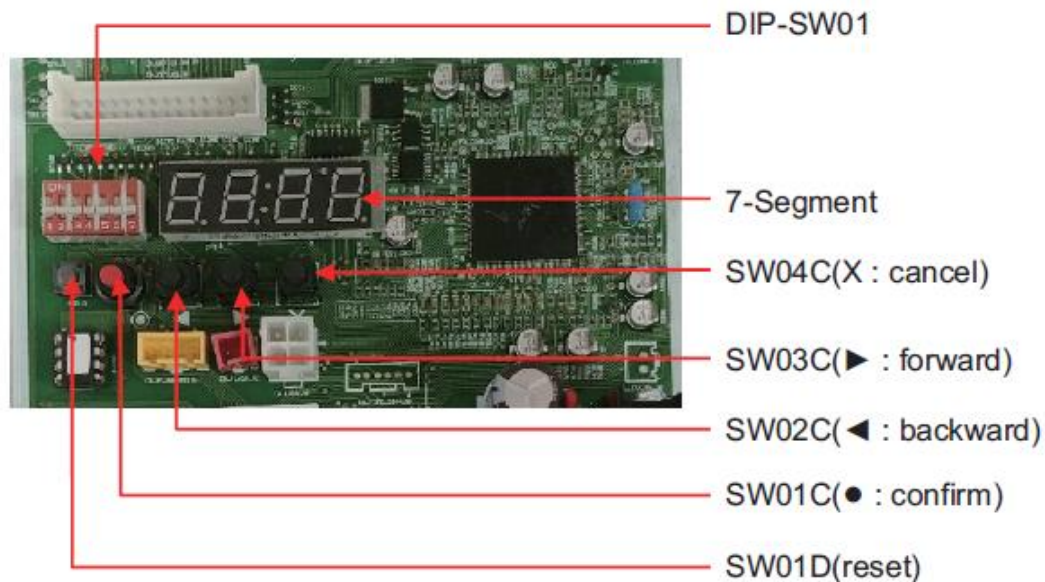
Press Left or Right (◀▶) Buttons to go to a desired function. And Press SW_COMF Button to set the function.

To go to the previous, press SW_BACK Button.

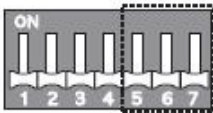
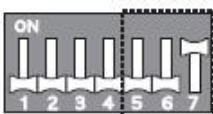
	Description	Screen Displays(0 Level)				Screen Displays(1 Level)			
1	Start/Stop	O	P	E	R	S	R	U	N
						T	O	P	
2	Cooling/Heating	C	Y	C	L	H	E	A	T
						C	O	O	L
3	Cooling setpoint temperature	C	-	T	E				7
4	Heating setpoint temperature	H	-	T	E			4	5
5	Load outflow Temperature								
6	Control Mode	S	Y	S	1	D	L	O	C
						S	I	S	T
						C	C	H	E
7	Remote Mode	S	Y	S	2	C	O	N	T
							B	U	S
8	Central Control Address	A	D	D	R				1
9	Maximum Operation Frequency	H	I	-	R		1	1	0
10	Capacity of product	H	P	4	0				
		C	O	4	0				
11	Version			1	0				
		S	V	1	0				

Description	Screen Display (1 Level)	Detail Description
Start/Stop	RUN /STOP	Set RUN to operate the product and STOP to stop the operation.
Cooling/Heating	HEAT/COOL	Sets the product's Cooling/Heating Operation Mode. COOL selects Cooling Mode and HEAT selects Heating Mode.
Cooling setpoint temperature	7	Sets Cooling Target Temperature. (5 °C~ 20 °C)
Heating setpoint temperature	45	Sets Heating Target Temperature.(30 °C~ 55 °C)
Load outflow water Temperature	-	Shows the temperature value of Load outflow water. (Specified in 0 Level)
Control Mode	LOC/DIST/SCHE	Set's the product's Control Mode. In LOC, the product control is available with HMI and Chiller Controller. DIST refers Remote Control Mode. In SCHE, the product is controlled following the schedule set at HMI.
Remote Mode	CONT/BUS	Sets how to set in Remote Mode. CONT enables the product's operation mode by simple switch contacts. BUS enables the control on the entire product through communication from other communication devices.
Central Control Address	1	The product address can be set for communication with other communication devices. The address can be set by selecting values from 1-247.
Maximum Operation Frequency	110	Sets the Maximum Operation Frequency.(70 Hz~130 Hz)
Capacity of product	-	Shows the current Capacity of product. (Specifies in 0 Level)
Version	-	Shows the program information of Chiller Controller installed in the current product as Version. Version information is subjected to change for improvement of the product performance or the quality improvement. (Specifies in 0 Level)

How to set control box address (Set cycle PCB address)



- 1 Select the address by turning the dip switch #5, #6 and #7 on the top right corner of PCB ON/OFF.
* If there is only 1 cycle PCB connected to the main controller of the chiller, use the address #1 only and if there are 2 cycle PCBs, use only #1 and #2 to select the address.

Cycle address: 1 (Dip switch: #6, #7 OFF)	SW01B 
Cycle address: 2 (Dip switch: #6 ON / #7 OFF)	SW01B 
Cycle address: 3 (Dip switch: #7 ON / #6 OFF)	SW01B 

- 2 After selecting the cycle address with the dip switch, always press the Reset button to complete the setting.

! WARNING

- If there is only 1 cycle PCB connected to the main controller of the chiller, use the address #1 only and if there are 2 cycle PCBs, use only #1 and #2 to select the address. Or else the product will not operate.

8.6 Instellingen warmtepomp HMI

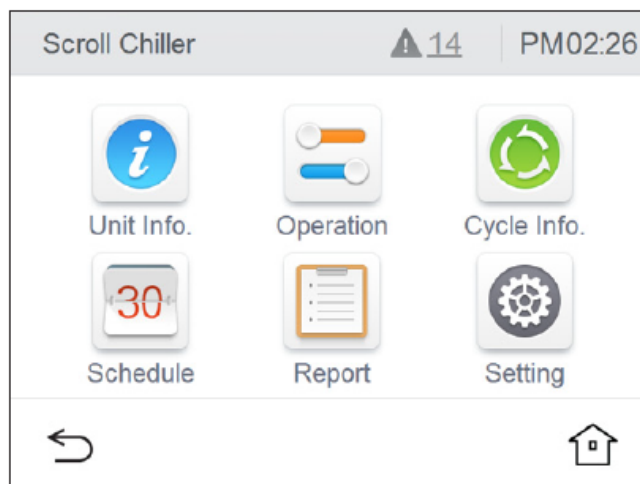
Ook hier geldt dat deze instructie alleen van toepassing kan zijn als een service monteur in overleg met Alutherm of LG aanpassingen moet doen. Zie hiervoor de Installatie handleiding van de warmtepomp zelf.

Logging in to HMI

This chapter will explain about the composition of each screen in HMI, detail functions, and operation methods. When power is applied to HMI, HMI automatically operates. When HMI starts, Home screen appears.

HMI main screen configuration

After logging in to HMI, the system view screen that shows the common information of the product is displayed as shown below.



Icon	Description
	You can see the load water temperature, pump/flow amount status, and system information.
	It sets the Start/Stop, Set Temperature, Operation Mode (Only for Heat-pump Model), Control Mode, and Max. Operating Frequency are set.
	It checks the individual cycle's operation information.
	It checks the set schedule.
	It checks the occurred error history.
	It sets the installer setting, screen setting, and system setting.
	It returns to the previous menu.
	Home screen appears.

9 Project specifieke informatie en voorbehoud.

Ten behoeve van een specifiek project wordt door Alutherm Heating een voorbehoud gemaakt betreffende de correcte werking van het Hybride COnnect₂ systeem.

In eerste instantie wordt door Alutherm vaak een globale besparingsberekening gemaakt. Deze besparingsberekening is altijd indicatief omdat op voorhand niet alle omstandigheden bekend zijn. Daarom kunnen er geen rechten aan worden ontleend.
Een van de vele voorwaarden waarbij deze besparingen kunnen worden gerealiseerd zijn de werkelijk optredende temperatuurniveau's in de afgifte.

Normaal gesproken regelt de Hybride COnnect₂ besturing behalve de samenwerking tussen warmtepompen en CV-ketels ook de weersafhankelijke stooklijn.
Zoals besproken is de instelling van de stooklijn van essentieel belang om voldoende bijdrage van de warmtepomp te realiseren.
Doorgaans wordt samen met de installateur en de klant ingeschat of het bestaande afgifte systeem geschikt is voor de toepassing van een Hybride COnnect₂ oplossing

In een redelijk na-geïsoleerd gebouw zal een maximale stooklijn setpoint instelling van 55 °C bij -10 °C buitentemperatuur mogelijk kunnen voldoen zonder al te grote aanpassingen.
Bij +15 °C is een stooklijn setpoint van ca 35-40 °C dan een redelijke waarde.
Mocht om bepaalde redenen de temperatuur toch verhoogd moeten worden naar 60 of maximaal 65 °C (bij -10 °C buitentemperatuur) dan leidt dit tot een lager rendement en een lagere bijdrage van de warmtepomp. Mochten er na de eerste inschatting dat 55 °C een realistische waarde zijn dan, maar er komen op termijn toch koude klachten dan is het zeer sterk aan te bevelen om te onderzoeken of op de meest kritische delen van de installatie iets aan de afgifte verbeterd kan worden.

Daarnaast is ook van groot belang dat de flow over de warmtepompen altijd voldoende hoog is om in ieder geval het warmtepomp vermogen met een voldoende rendement af te kunnen geven.
Per WP32 unit bedraagt de minimale flow 3 m³/h. dus een losse binnenunit met 2 x WP32 vereist een minimale flow van ten minste 3 m³/hr. Als deze flow blijkt niet gerealiseerd te worden dan is het plaatsen van shunts op druk verschil aan het eind van de strangen een mogelijke oplossing.
Het blijven gebruiken van de na-regelaars per afgifte-groep dient zoveel mogelijk vermeden te worden.

Samengevat:

De berekende indicatieve besparingen zijn op deze gezamenlijk bepaalde aannames gebaseerd. Mocht om een of andere reden de afgifte installatie niet aan deze aannames voldoen, dan kan Alutherm daar uiteraard geen verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid voor accepteren. Het meer of minder aanpassen van het afgifte systeem kan noodzakelijk zijn om de gewenste temperatuurniveaus en flows te realiseren.

De hydraulische inpassing van het hybride COnnect₂ systeem in de installatie is van belang. De verantwoordelijkheid daarvoor ligt uitdrukkelijk bij de installateur.

De waterkwaliteit dient te voldoen aan de eisen gesteld door LG en Alutherm Heating. Ook alle verdere voorschriften dienaangaande dienen zorgvuldig te worden opgevolgd. Indien blijkt dat bij lekkages of andere corrosie schade niet aan de water kwaliteitseisen is voldaan dan vervalt de Garantie van LG en Alutherm Heating op de betreffende onderdelen en eventuele gevolg schade.

10. Inbedrijfstelling

Bij plaatsing in bestaande stookruimtes is het belangrijk dat de installatie voldoet aan de daarvoor geldende richtlijnen zoals EN 3028 “eisen voor verbrandingsinstallaties” en EN 378 “Koelsystemen en warmtepompen”.

CV-Ketel

Verder dient de installatie ook te voldoen aan lokale voorschriften en richtlijnen zoals het bouwbesluit en gemeentelijke eisen, gesteld door bijvoorbeeld bouw- en woningtoezicht.

Voor de CV ketel zie het hoofdstuk inbedrijfstelling in de betreffende handleiding.

Ook is er een separaat document beschikbaar voor de Inbedrijfstelling en SCIOS keuring.

Warmtepomp

De inbedrijfstelling van de warmtepomp dient in samenwerking met de koeltechnische installateur te gebeuren met in acht name van alle geldende normen en voorschriften.

Ten behoeve van de In bedrijf stelling dient de LG checklist door de installateur te worden ingevuld en opgestuurd aan Alutherm, alleen na goedkeur door LG kan de inbedrijfstelling door Alutherm/ LG plaatsvinden.

Doorgaans is voor de warmtepomp een Koeltechnisch Logboek vereist.

Hybride besturing

De inbedrijfstelling en inregeling van het Hybride COnnect₂ systeem gebeurt in principe door Alutherm.

11. Storingen

Alle storingen van de CV-ketel en warmtepomp worden via de Hybride COnnect₂ besturing zichtbaar.

De Hybride besturing wordt bij Inbedrijfstelling bepaald dat een storing automatisch gemaïld wordt aan de beheerder en/of de storingsmonteur van het betreffende installatiebedrijf.

Voor de storing codes van de CV-ketel en de warmtepomp verwijzen wij naar de betreffende handleidingen.

T.b.v. de LG Warmtepomp is een service app beschikbaar met foutcodes en uitleg.

Bij storingen aan het Hybride systeem zelf is het voor de installateur mogelijk op afstand in te loggen op de besturing om te kijken wat er aan de hand is. Hij kan daarbij de hulp invoeren van Alutherm.

Noodbedrijf

In geval de CV-ketel of de warmtepomp in storing zijn gevallen, zal de Hybride besturing altijd proberen de benodigde warmte zo goed mogelijk te blijven leveren via het nog beschikbare toestel. Mocht de Hybride besturing in storing zijn dan is het over het algemeen mogelijk de CV-ketel handmatig in bedrijf te nemen. Per situatie zal daartoe aan de beheerder een instructie worden gegeven.

12. Periodiek onderhoud

Periodiek onderhoud aan de CV-ketel dient volgens betreffende CV-ketel installatie voorschrift te worden uitgevoerd. Ook dienen de geldende richtlijnen zoals van toepassing, te worden uitgevoerd.

Periodiek onderhoud aan de warmtepomp dient te gebeuren door de erkende koeltechnische installateur. Inspecties en controles volgens de geldende richtlijnen dienen te worden uitgevoerd.

13. Logboek

Het is sterk aan te bevelen een logboek bij te houden waarin alle zaken zoals initiële instellingen, wijzigingen, technische aanpassingen aan de installatie en storingen en onderhoud worden bijgehouden.

Bijlage 1: Conformiteitsverklaring

EC Conformity Declaration



Alutherm Heating B.V., Craenakker 3a, NL 5951 CC Belfeld, The Netherlands, hereby declares that the condensing central heating boilers, type

Alutherm Hybrid 170-300

Conform to and comply with the essential requirements of the following European standards and directives.

<u>Regulation/</u> <u>Directive</u>	<u>Description</u>	<u>Date</u>
(EU) 2016/426	Regulation relating to appliances burning gaseous fuels	09.03.2016
2009/125/EC	<u>Ecodesign</u> Directive (implemented by EU regulation 813/2013)	21.10.2009
2014/35/EU	Low Voltage Directive	26.02.2014
2014/30/EU	<u>Electromagnetic</u> Compatibility Directive	26.02.2014
2011/65/EU	<u>RoHS</u> Directive	
2006/42/EU	<u>Machinery</u> Directive	
2014/68/EU	<u>Pressure</u> Equipment Directive	

Including relevant harmonized standards:

EN 15502-1	EN 55014-1	EN 61000-3-2	EN 50581
EN 15502-2	EN 55014-2	EN 61000-3-3	EN 378-2
EN 60335-2-102	EN 14511-1	EN 14825-1	

Signed for and behalf of Alutherm Heating B.V.:

G.J.W.Helmes

Senior Area Sales Manager

Belfeld, 2/10/2019

Bijlage 2: Besparingsberekening volgens EN14825

Klimaat zones in Europe

Ten behoeve van berekening SCOP.

- Gemiddelde klimaat zone, Groen.
- Koudere zone, Blauw.
- Warmere zone, Oranje.

Verwarming temperatuur niveau's.

- Vloerverwarming, max 35 °C.
- Radiator verwarming, max 45 °C.
- Radiator verwarming, max 55 °C.



In- en output scherm van het Alutherm rekenprogramma

Project naam		Installateur/ adviseur		Datum	
Jaar gasverbruik		Energie prijs		Let op: alle kosten en besparingen zijn per jaar	
57.500	m³/jaar	€ 1,80		Gas verbruik voor verwarming € 103.500	
Jaar Elektra verb				CO₂ uitstoot voor verwarming 105.002 kg/ jaar	
50.000	kWh	€ 0,40		Elektra, voor algemeen gebruik € 20.000 huidige kosten	
Aantal vollastuur ketel(s)				dat is dus niet voor verwarming. Boven de 50.000 kWh geldt een lager belasting tarief.	
1600	uur/ jaar ter indicatie			Type warmtepomp module 32 kw , keuze uit VRF 32 kW of Chiller 70 kW	
Gebouwfunctie		Vollasturen (uur) jaar		Aantal WP keuze	
Hal werkplaats	700 - 900			1 2 3 4	
Verzorginghuizen	1300 - 1900			Gezamenlijk vermogen 32 kw 64 kw 96 kw 128 kw	
Ziekenhuizen	1500 - 2000			Afgifte systeem Radiatoren Radiatoren Radiatoren Radiatoren	
Kantoren	900 - 1600			Temperatuurnivo afgifte 55 °C 55 °C 55 °C 55 °C	
Scholen	800 - 1300			Beta β (optimaal 25 tot 50%) 15% 30% 46% 61%	
Woningen	1200 - 1500			max rekenfactor 100%	
Overigen	1000 - 2000			dekingsgraad 32% 59% 76% 84%	
Zwembad	2000 - 2300			SCOP 3,40 3,28 3,14 3,05	
Oorspronkelijk ketelvermogen	600 kW			Stroom verbruik WP 41.067 kWh 77.785 kWh 105.181 kWh 119.093 kWh	
Oorspronkelijk ketel rendement	80,0%			Rest gasverbruik CV ketel 33.758 m³ 20.505 m³ 11.938 m³ 8.185 m³	
Herleid ketel vermogen =				besparing t.o.v. oorspronkelijk 41% 64% 79% 86%	
Advies minimaal ketel vermogen	317 kW			Totale kosten gas en stroom voor verwarming per jaar € 77.192 € 68.023 € 63.561 € 62.370	
Gas verbruik met nieuwe ketel besparing t.o.v. oorspronkelijk		49.730 m³/j 14%		Besparing per configuratie € 26.308 € 35.477 € 39.939 € 41.130	
Kosten met nieuwe CV-ketel		€ 89.514		in % 25% 34% 39% 40%	
Besparing met nieuwe CV		€ 13.986 14%		CO₂ uitstoot nieuwe CV-ketel 90.813 kg/j	
CO₂ uitstoot nieuwe CV-ketel		90.813 kg/j		CO₂ uitstoot Hybride CConnect₂ 75.740 kg/j 63.971 kg/j 57.608 kg/j 55.470 kg/j	
De berekende besparingen zijn van veel factoren afhankelijk, en zijn daarom slechts indicatief. Aan de uitkomsten kunnen daarom geen rechten worden ontleend				Vermindering CO₂ uitstoot 29.262 kg 41.031 kg 47.394 kg 49.533 kg	
Alutherm CV-ketel keuze		Type		Keuze hybride warmtepomp	
aantal	2	A210		aantal Type	
				2 WP 32 kW	

Bijlage 4: Informatie aansluiting optionele toestelpomp.

Optioneel is voor de A 170 en A210 een toestelpomp UPMXXL leverbaar met PWM aansturing.

Per CV-ketel wordt een pomp direct in de retour aangesloten.

De Installateur dient zelf de door hem geselecteerde 2"pompkoppeling aan te schaffen.

Het elektrisch aansluiten:

De pomp dient zijn voeding te krijgen direct van de groepenkast, voorzien van werkschakelaar.

Het PWM signaal kabel van deze UPMXXL pomp wordt aangesloten op de CV ketel C2 contact 13 en 14,

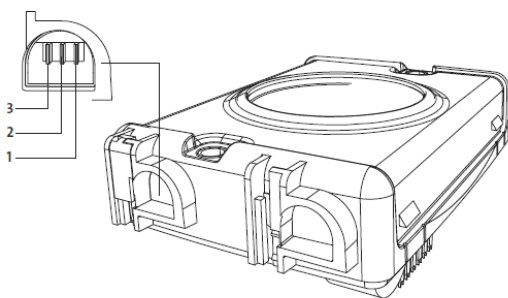
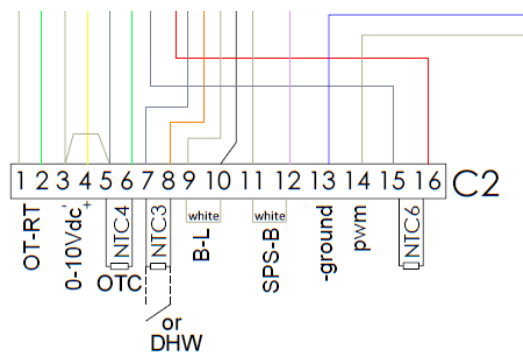


Fig. 45 FCI signal cable connection

Contact	PWM	LIN	Cable colour
1	PWM input	VBAT	Brown
2	Signal ref	Signal ref	Blue
3	PWM output	LIN signal	Black

Aansluiting op de CV-ketel:



De PWM signaal kabel wordt als volgt aangesloten:

Contact pomp nr 1, "PWM input" (VBAT) de bruine kabel op C2, contact 14 op de ketel

Contact pomp nr 2, "Signal ref" de blauwe kabel op C2, contact 13 op de ketel

Contact pomp nr 3, de zwarte draad is door ons verwijderd. En wordt niet gebruikt

Indien een losse binnenunit aangesloten wordt op een open verdeler dient een pomp in de retour van de binnenunit geplaatst te worden.

Hybride CConnect₂ WP-binnenunit toestelpomp alleen bij aansluiting op open verdeler

Losse binnenunit	Fabrikant Item No:	Type	Pomp maat	Toestel aansluit-leiding	nom flow WP unit (m ³ /h)	toestel drukval nom (m)	max drukval openverdeler + appendages
1 x WP32	102156	UPMXXL	32-120 180	DN50	5,5	2,3	1,8
2 x WP32	102156	UPMXXL	32-120 180	DN50	8,8	1,8	1,8

In dit geval wordt de pomp d.m.v. een pomprelais aangesloten op de losse buitenunit.

Voor verdere uitwerking neem contact op met Alutherm.

Bijlage 5: IBS checklist van LG.

Inbedrijfstel aandachtspunten, richtlijnen & voorwaarden.

1

Beste relatie,

In dit document vindt u de aandachtspunten, richtlijnen en voorwaarden die een Multi V inbedrijfstelling voor alle partijen soepel laten verlopen. Wij vragen uw aandacht voor deze punten.

Het maken van een afspraak voor in bedrijfstelling:

- Om de in bedrijfstelling op de door u gewenste datum te kunnen laten plaatsvinden verzoeken wij u vóór deze datum dit document ingevuld en ondertekend te retourneren naar uw projectleider.

Vóór de dag van inbedrijfstelling:

- Vóór de dag van inbedrijfstelling is voldaan aan de punten weergegeven in de 'Checklist in bedrijfstelling' verderop in dit document.

De inbedrijfstelling:

- Tijdens het in bedrijfstellen is er een monteur met f-gassen certificaat aanwezig die indien nodig koeltechnische handelingen kan verrichten.
- Tijdens de in bedrijfstelling controleert LG samen met de installateur de koudemiddelvulling en het systeem op correcte werking.
- Het is voor LG niet mogelijk om tijdens de in bedrijfstelling alle onderdelen van de installatie te controleren.
- Gekoppelde systemen of onderdelen daarvan, zoals vloerverwarming, LBK's en waterzijdig systemen inclusief componenten vallen niet binnen de controlepunten van LG.
- De installateur is ten alle tijden verantwoordelijk voor de oplevering van de installatie.
- LG behoudt het recht om de in bedrijfstelling (voortijdig) te beëindigen als niet is voldaan aan de voorwaarden weergegeven in de 'Checklist in bedrijfstelling'.
- Indien de in bedrijfstelling vroegtijdig moet worden afgebroken, wachturen ontstaan of er extra werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, behouden wij ons het recht voor hiervoor kosten in rekening te brengen.

Afronding van de inbedrijfstelling:

- Eventuele opmerkingen en/of restpunten voortkomend uit de inbedrijfstelling dienen na ontvangst binnen 30 dagen verwerkt te worden.
- De wijzigingen dienen schriftelijk te worden overlegt aan Alutherm / LG
- Nadat de inbedrijfstelling met goed gevolg is afgesloten ontvangt u binnen enkele dagen het in bedrijf stel rapport

Checklist In bedrijfstelling:

2

Inbedrijfstel aandachtspunten,
richtlijnen & voorwaarden V3.1

Uitgevoerd
N.v.t.

Algemeen:

- | | | |
|-----------------------|----------------------------------|--|
| ☐ | ☐ | Het Multi V systeem is geïnstalleerd volgens de goedgekeurde LATSMULTIV ontwerp tekening. Alle in de LATSMULTIV tekening aangegeven maten en afstanden zijn aangehouden. Indien hiervan moet worden afgeweken dienen de wijzigingen in de ontwerp-tekening worden ingevoerd en door LATSMULTIV worden gecontroleerd. |
| ☐ | ☐ | Alle door LATSMULTIV aangegeven wijzigingen in maten en diameters dienen te worden doorgevoerd in het te installeren systeem. |
| ☐ | ☐ | De opnieuw goedgekeurde LATSMULTIV tekening dient tijdens de in bedrijfstelling op het project aanwezig te zijn. |
| ☐ | ☐ | Het systeem is volgens de f-gassen richtlijnen geïnstalleerd en gereedgemaakt voor inbedrijfstelling. |
| ☐ | ☐ | Het afpersen en vacumeren is uitgevoerd met geactiveerde 'Vacuum-mode functie'. |
| ☐ | ☐ | Alle LG producten zijn volgens de LG installatie voorschriften/specificaties geïnstalleerd. |
| ☐ | ☒ | Er zijn geen 90° bochten (of groter) binnen 50cm voor- of na de Y-branch aangebracht. |
| ☐ | ☒ | Er is >50cm leidinglengte tussen Y-branches aangebracht. |
| ☐ | ☐ | De afgeschermdde communicatiekabel is volgens specificaties en aangesloten volgens de installatievoorschriften. |
| ☐ | ☐ | De benodigde koudemiddelbijvulling is toegevoegd aan het systeem. |
| ☐ | ☐ | Er is voeding aanwezig op de buitendelen, binnendelen, HR-boxen en accessoires. De voeding voor het buitendeel is minimaal 8 uur voor de inbedrijfstelling ingeschakeld (i.v.m. carterverwarming). |
| ☐ | ☐ | De buitendelen, binnendelen, HR-boxen en accessoires zijn toegankelijk op de dag van inbedrijfstelling. |
| ☐ | ☐ | Het automatisch-adresseren (rode knop in het buitendeel) is uitgevoerd en met goed gevolg doorlopen (= het aantal geïnstalleerde binnendelen & HR-boxen zijn geregistreerd en weergegeven in het display in het buitendeel). |
| ☐ | ☐ | Dipswitch-instellingen in de HR-boxen zijn aangepast aan de geïnstalleerde configuratie. Tevens zijn de HR-Boxen geadresseerd dmv de rotary-switch (start adres = 0). |
| ☐ | ☐ | Indien er aanvullende PBM's nodig zijn dient dit op voorhand bekend te worden gemaakt. |

Uitgevoerd

N.v.t.

Waterzijdig:

- ☐ ☐ Indien het Multi V systeem is gekoppeld aan een waterzijdigstelsel/component(en) dient het waterzijdige gedeelte operationeel te zijn en zijn de waterzijdige beveiligingen getest.
- ☐ ☐ Het waterdebiet kan worden gemeten en benodigde gereedschappen zijn op de dag van inbedrijfstellen aanwezig.

Luchtzijdig:

- ☐ ☒ De Luchthoeveelheid (kanaalunits / LBK's) is ingeregeld, voldoet aan de ontwerpcondities en voorgeschreven specificaties.
- ☐ ☒ Het luchtdebiet kan worden gemeten en benodigde gereedschappen zijn op de dag van inbedrijfstellen aanwezig.

Centrale regeling:

- ☐ ☒ De Centrale bediening is geïnstalleerd en de communicatiekabel is aangesloten. De afgeschermdde communicatiekabel is volgens specificaties en aangesloten volgens de installatievoorschriften.
- ☐ ☒ De 'adressen' die benodigd zijn voor de centrale bediening zijn in de binnendelen (via bedrade- of IR bediening) ingevoerd.
- ☐ ☒ Deze adressen zijn gekoppeld aan ruimtebenamingen en dienen op de dag van in bedrijfstelling aanwezig te zijn op de locatie.
- ☐ ☒ Het eventuele tijdschema t.b.v. van de centrale bediening is bekend en gereed om te worden ingevoerd in de centrale bediening.

Log-in op Centrale regeling via bedrijfsnetwerk:

- ☐ ☒ De ICT afdeling (v/d eindgebruiker) heeft de gegevens (IP adres e.d.), alsmede de netwerk (LAN) kabel aangeleverd om de centrale regeling aan het bedrijfsnetwerk te koppelen.

Externe log-in op Centrale regeling:

- ☐ ☒ Direct vanuit de Browser: (aanlevering gegevens door systeembeheerder van eindgebruiker)
Voor de Centrale regeling is een IP adres toegewezen (IP:.....).
- ☐ ☒ Er is een extern IP adres (router IP) gekoppeld aan het IP adres van de centrale regeling (Extern IP:.....).
- ☐ ☒ Poort 9300 en poort 80 zijn geopend op de router.
- ☐ ☒ Via VPN verbinding: (aanlevering gegevens door systeembeheerder van eindgebruiker).
De systeembeheerder van de gebruiker heeft hiervoor de mogelijkheid gecreeërd.

Uitgevoerd
N.v.t.

Protocollen & externe aansturingen:

Gateway:

- ☐ ☒ LG controleert vanuit de GUI (General User Interface) in de Centrale regeling of de adressering (zie ook 'Centrale regeling' juist is uitgevoerd. De programmatie van het protocol KNX, BACnet, MODbus of LONworks kan niet door LG worden uitgevoerd.
- ☐ ☐ De firma die het protocol beheert is aanwezig op de afgesproken datum van het inbedrijfstellen van de Gateway.

Extern 0 ~ 10V signaal:

- ☐ ☒ Het signaal is aanwezig en kan worden gebruikt.

Projectgegevens:

Naam installateur:.....

Projectnaam:.....

Projectstraatnaam:.....

Project postcode en plaats:.....

Naam v/d monteur ter plaatse:.....

Telefoonnummer v/d monteur ter plaatse:.....

Gewenste inbedrijfstdatum:.....

Bij ondertekening verklaart u dat er is voldaan aan de punten weergegeven onder 'checklist inbedrijfstelling'.
Er zijn 4 pagina's geretourneerd.

Handtekening:

Datum:

Naam:.....

Bijlage 6: Centrale aanvoer sensor.

Deze insteeksensor wordt standaard bijgeleverd en is bedoeld voor de systeem regeling na de open verdeler van de CV-ketel(s) in een hybride systeem. Deze moet worden toegepast als de CV-ketels op een open verdeler zijn geplaatst.

De sensor is uiteraard ook bruikbaar als systeem retour sensor.

Deze sensor is te gebruiken voor alle buisdiameters vanaf DN50.

De sensor lengte bedraagt 50 mm en wordt rechtstreeks in het water gestoken.

Deze wordt geplaatst in een op de buiswand gelaste nippel met een binnen draad van 1/4 " BSP. Het is belangrijk dat de bovenkant nippel tot binnenzijde buis niet meer bedraagt dan 20 tot 30 mm. De insteekdiepte binnen de buisdiameter bedraagt dan zo'n 25 mm en dat is voldoende voor een nauwkeurige meting.

De afdichting geschied door een O-ring aan het eind van de schroefdraad, maar als de nippel waarin deze sensor geschroefd wordt geen passende O-ring kamer heeft kan ook voor een losneembare afdichting gekozen worden.

	Element: NTC 12K 3% B3740 Mounting: 1/4" BSP Electr. Connection: Faston tabs 4,8 x 0,8 mm Housing material: SST AISI 316 No. of elements: 1 O-ring: Yes Immersion depth: 50 Packaging quantity: 150 Drawing (.dwg): Download Product Code: TSD40B4
--	--

Description	Specification
NTC SENSOR R 1/4 L50 RVS/G 12K3%	