



Ons Voorstel

Onze LG klimaatoplossing voor uw

Curvers Raadgevende Ingenieurs
T.a.v. Dhr. T. Hopman
Rijksweg 95
6271 AD Gulpen

Datum: Amstelveen, 19 oktober 2022
Betreft: Voorstel LG systemen

Uw referentie: Sportcomplex RKVV De Leeuw
Offertenummer: BN22PA000610 65/35

Geachte heer Hopman, Beste Tobias,

Onder dankzegging van uw aanvraag ontvangt u hierbij ons advies/voorstel voor het project
"Sportcomplex RKVV De Leeuw"

Voor uw gemak is deze offerte in de volgende onderdelen gesplitst:

- Basis uitgangspunten
- Leveringsspecificatie van de systemen
- Prijzen van de systemen
- Systeem opzet

Met vriendelijke groet,
LG Electronics | Air Solutions

A handwritten signature in grey ink, appearing to read 'W. Henzen', with a long horizontal stroke extending to the right.

Wilco Henzen
Consulting Sales Manager Air Solutions
M: +31 (0)6 227 998 54
wilco.henzen@lge.com

Behandeld door:
Jeroen van Dorresteijn
Sales support / Air Solutions
T: +31 (0)6 28911482
j.vandorresteijn@lge.com



Offertenummer:
BN22PA000610**Basis uitgangspunten**

- Uw aanvraag per van 13 oktober jl. per mail
- Tekeningen per mail ontvangen
- VRF systeem voor de kleedkamers
- Ventilatie d.m.v. DX coil(s) in LBK
- Koeling en bijverwarming d.m.v. laag-statische kanaalunits
- Buitendelen op dak geplaatst.
- Prijzen zijn op basis van netto installateursprijs
- In dit voorstel genoemde bedragen zijn exclusief BTW

Bijzonderheden zoals aangegeven per mail op 13 oktober jl:

Voor een kleedruimte/kantine RKVV de leeuw zou ik graag een offerte willen voor de onderstaande elementen.

TBV LBK
1x ARUM080LTE5

TBV verwarming
1xARUM120lte5

Aangesloten op diverse ventilatieconvectoren zoals aangegeven op de tekening.

Warm tapwater.
2x ARUM80 lte5
HT Hydrokit.
2x 1.000 liter buffervat.
Benodigde appendages voor het boilerlaadsysteem.

Offertenummer:
BN22PA000610

Multi V 2-3 pijps systeem

Algemeen

Het MULTI V™ warmtepompsysteem van LG Electronics is een zogenaamd VRF-systeem. Deze afkorting staat voor Variable Refrigerant Flow. Dit betekent dat het systeem de benodigde hoeveelheid koudemiddel naar behoefte regelt. Een LG Multi V-systeem bestaat uit één enkele of modulair op te bouwen buitenunits, afhankelijk van de capaciteit waar maximaal 64 binnen units op aangesloten kunnen worden. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een eenvoudig aan te leggen koudemiddel voerend leidingnet en kan desgewenst in 2- of 3-pijps uitvoering worden aangebracht. Voor de toepassing van een 3-pijps systeem zijn heat recovery boxen benodigd.

De ruime keuze uit toe te passen binnen units, Hydro kits en luchtgordijnen, samen met de mogelijkheid tot het overbruggen van zeer grote leidinglengtes, maken het LG MULTI V™ 5 systeem een gemakkelijk te ontwerpen en te installeren systeem. Het systeem is specifiek ontworpen voor toepassing met het koudemiddel R410A.

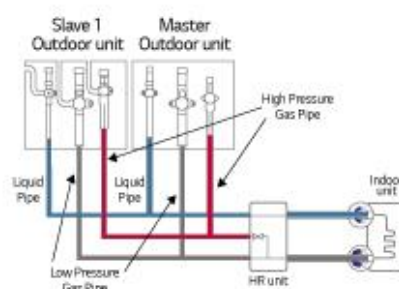
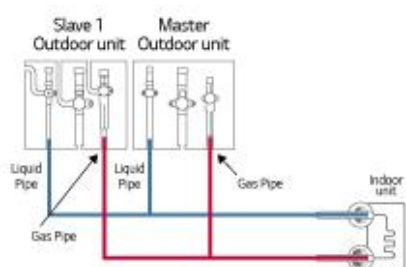
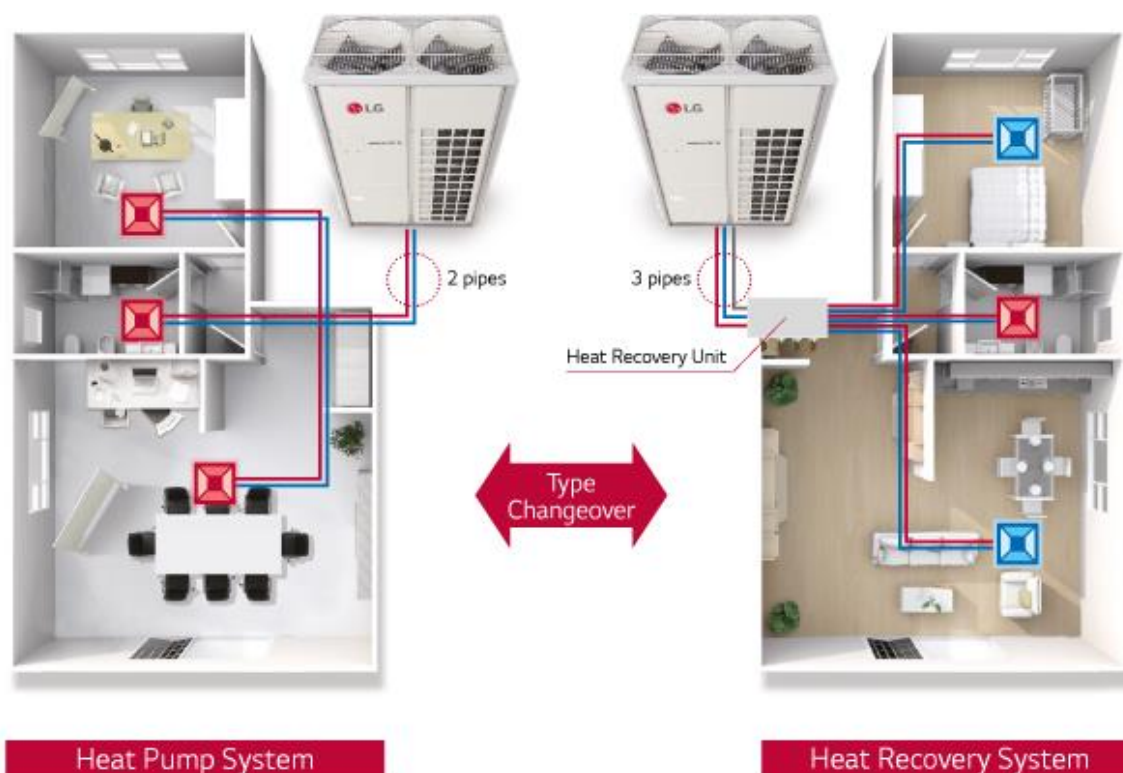


Offertenummer:
BN22PA000610

Systeem

Voor zowel de Heatpump (2-pijps koelen OF verwarmen) als ook de Heat Recovery (3-pijps koelen EN verwarmen) gebruik de LG Multi V 5 het zelfde buitenunit. Bij de selectie wordt alleen onderscheid gemaakt tussen de buitenunit y-joints en de Heat Recovery boxen.

Indien tijdens de installatie de buitenunit PRHR boxen waarneemt zal deze gaan functioneren als een Heat Recovery unit.



Offertenummer:
BN22PA000610**Energiezuinig**

MULTI V™ heeft een hogere energie-efficiëntie dan welk conventioneel VRF-systeem dan ook. Het systeem is 33% efficiënter bij vollast en 15% efficiënter bij deellast in vergelijking met een voorgaande generatie van het VRF-systeem. Deze ongekennde prestatieverbetering is mogelijk gemaakt door de voortdurende aandacht van LG voor het opsporen en voorkomen van onvoorziën, sluipend energieverlies, het 'verborgen verlies'.

Vijf belangrijkste factoren van MULTI V™

In MULTI V™ staan vijf hoofdelementen centraal om het comfort te verhogen en het energieverbruik te optimaliseren.

- Dé nieuwe manier van regelen
- Slim verwarmen
- Uitmuntende energieprestatie
- Nieuwe generatie HEX coating
- 360° service

Smart Oil Return Technologie

In andere HVAC-systemen wordt om de acht uur een oliereturcyclus uitgevoerd, die van negatieve invloed is op de verwarmingsprestaties en de algehele efficiëntie. Het Smart Oil Return-systeem van Multi V maakt gebruik van een niveausensor waarmee het olieniveau in de compressor real time wordt gecontroleerd. Zo wordt de oliereturcyclus uitsluitend uitgevoerd wanneer dit nodig is en kan MULTI V™ 5 op efficiënte wijze consistent en betrouwbaar blijven verwarmen.

HiPOR

HiPOR staat voor High Pressure Oil Return en is een unieke door LG ontwikkelde invertercompressortechnologie om het verborgen energieverlies in het oliecircuits te elimineren. Conventionele compressoren zijn relatief inefficiënt, door kortsluiting tussen de hoge- & lagedruk zijde, die nodig is om de olieretur te bewerkstelligen. Bij de LG HiPOR compressoren wordt zonder drukverlies de olie rechtstreeks in de hogedrukszijde van de Invertercompressoren teruggebracht. Dit is een effectieve manier om energievervalsing tegen te gaan.

Lichtgewicht buitenunit

MULTI V™ 5 is bovendien een handige, lichtgewicht VRF-oplossing. Het systeem is 15% lichter dan vergelijkbare modellen van 20 pk en daarom gemakkelijker te vervoeren en te installeren.

Verbeterde installatiemogelijkheden

Bij de vroegere systemen was het maximale hoogteverschil tussen binnen units 15 meter, en tussen een buitenunit en binnenunit 50 meter.

Voor MULTI V™ 5 geldt een maximaal hoogteverschil tussen binnen units van 40 meter en tussen een buitenunit en binnenunit van 110 meter. Het systeem ondersteunt tevens een leidinglengte tot 1000 meter, waardoor dit de ideale oplossing is voor hoge gebouwen en situaties waarbij er een grotere afstand is gewenst tussen het buitendeel en de binnendelen.

Offertenummer:
BN22PA000610**Leveringsspecificatie van de systemen**

Positie 1.1: Multi V 5 Heat Pump VRF t.b.v. LBKLBK Sportcomplex (± 4.475 m³/h)

1 stuk(s) Heatpump/Heat Recovery, Type ARUM080LTE5
nominale koelvermogen 22,4 kW, nominale verwarmingsvermogen 25,2 kW en een
verwarmingsvermogen van 23,9 kW bij -10°C buitenluchttemperatuur.

1 stuk(s) MULTI V LBK (AHU) control kit met 0-10 volt, Type PAHCMS000

1 stuk(s) Multi V LBK EEV kit 3,6 t/m 28 kW, type PRLK048A0

1 stuk(s) PREMTB100 BEDRADE BEDIENING WIT MET RV% METING

Uitgangspunten (LG) LBK Selectie:

Deze combinaties zijn alleen toegestaan als 1 op 1 systemen.

De minimale en maximale capaciteit is afhankelijk van de luchthoeveelheid, buiten- en toevoerlucht temperaturen.

	<u>Koelen</u>	<u>Verwarmen</u>
Max. toelaatbare werkdruk	42 Bar	42 Bar
Verdampingstemperatuur	6 °C	1 °C
Oververhitting	6 K	10 K
Condensatie temperatuur	42 °C	48 °C
Onderkoeling	15 K	5 K
Heetgastemperatuur	.	65 °C
Luchttemperatuur verdamper	27 °C db / 19 °C nb	20 °C db / 15 °C nb
Buitenluchttemperatuur	35 °C db / 24 °C nb	7 °C db / 6 °C nb
Drukval koudemiddelzijdig	min 0,1 en max 1,0 bar	min 0,05 en max 0,2 bar

Offertenummer:
BN22PA000610**Positie 1.2: Multi V 5 Heat Pump VRF t.b.v. koelen of verwarmen ruimtes sportcomplex**

1 stuk(s) Heatpump/Heat Recovery, Type ARUM080LTE5
nominale koelvermogen 22,4 kW, nominale verwarmingsvermogen 25,2 kW en een
verwarmingsvermogen van 23,9 kW bij -10°C buitenluchttemperatuur.

11 stuk(s) Laag statisch kanaal model, Type ARNU05GL4G4
nominale koelvermogen 1,8 kW, nominale verwarmingsvermogen 2,2 kW.

9 stuk(s) PQRSTA0 - LG Remote temperatuur sensor
2 stuk(s) PREMTB100 BEDRADE BEDIENING WIT MET RV% METING

Inclusief:

10 stuk(s) MULTI V HR Y-joint (3 stuks), Type ARBLB01621
1 stuk(s) Assistentie inbedrijfstelling Multi V Systeem door LGE service (4 Uur)

Positie 1.3: Single Split t.b.v. Kanaal koeler/verwarmer

1 stuk(s) Single split - UUB1.U20 Buitenunit Inv V 5.0 - 8.0kW
1 stuk(s) LG Retour Communicatiekit - PAHCMR000

1 stuk(s) PREMTB100 BEDRADE BEDIENING WIT MET RV% METING

LG geeft geen garantie op de kwaliteit/communicatie/werking van de kanaal koeler/verwarmer.

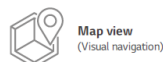
Positie 1.4: Centrale bediening t.b.v. regeling kleedkamers

1 stuk(s) LG Centrale bediening AC Smart 5, type PACS5A000

AC Smart 5

PACS5A000

10-inch touch screen with HTML5 GUI (Graphic User Interface) for easy control.



Offertenummer:
BN22PA000610**Positie 1.5: Multi V 5 Heat Pump VRF hydrokit t.b.v. Tapwater**

2 stuk(s) Heatpump/Heat Recovery, Type ARUM080LTE5
nominale koelvermogen 22,4 kW, nominale verwarmingsvermogen 25,2 kW en een
verwarmingsvermogen van 23,9 kW bij -10°C buitenluchttemperatuur.

2 stuk(s) ARNH08GK3A4 - HYDROKIT HT 25kW
2 stuk(s) PREMTB100 BEDRADE BEDIENING WIT MET RV% METING

1 stuk(s) Assistentie inbedrijfstelling Multi V Systeem door LGE service (4 Uur)

Benodigde waterzijdige appendages (niet in prijs meegenomen)

2 stuk(s) HRS 900 - AE Wateropslagtank 900Ltr
2 stuk(s) Vul- En Aftap Kraan 1/2"
2 stuk(s) Vuilfilter 0.47MM 1.1/4"
2 stuk(s) Minical Mechan. Ontluchter 1"
2 stuk(s) Expansievat Cv/Sanitair 3/4" 24Ltr
2 stuk(s) RBM Terugslagklep 1 1/4"
2 stuk(s) Gemonteerde Aansluitcombinatie
1 stuk(s) Cst - Vulset 1/2"M
2 stuk(s) Galileo Wandconsole
2 stuk(s) Stratos MAXO 25/0.5-8 PN10
2 stuk(s) Wilo Pompkop.Set Rp 1"XG1.1/2" Inom.25
1 stuk(s) Discal Luchtafscheider 1 1/2"
1 stuk(s) Dirtmag 1 1/2" Vuilafscheider Incl Iso
4 stuk(s) RBM Kogelafsluiter 1 1/4"

AC Componenten (niet in prijs meegenomen)

2 stuk(s) Eco Skin HRS 9 - AE Isolatiemantel
1 stuk(s) Gemotoriseerd 3-Wegventiel 1 1/2"
1 stuk(s) Modulerende Regelaar Met Voeler
2 stuk(s) Big Foot Multi Frame LG 080-120 VRF

Offertenummer:
BN22PA000610

Systeem opzet/voor ontwerp

De dimensionering van het leidingnet volgens LG programma LG LATS HVAC.

De ontvangen leidingtekening vanuit LG is op basis van voorontwerp (tekening)

Dit dient **voor** uitvoering werkzaamheden op het werk gecontroleerd te worden en indien van toepassing aangepast te worden in het programma LG LATS HVAC voor werkelijke toe te passen diameters.

Positie 1.1: Multi V 5 Heat Pump VRF t.b.v. LBK



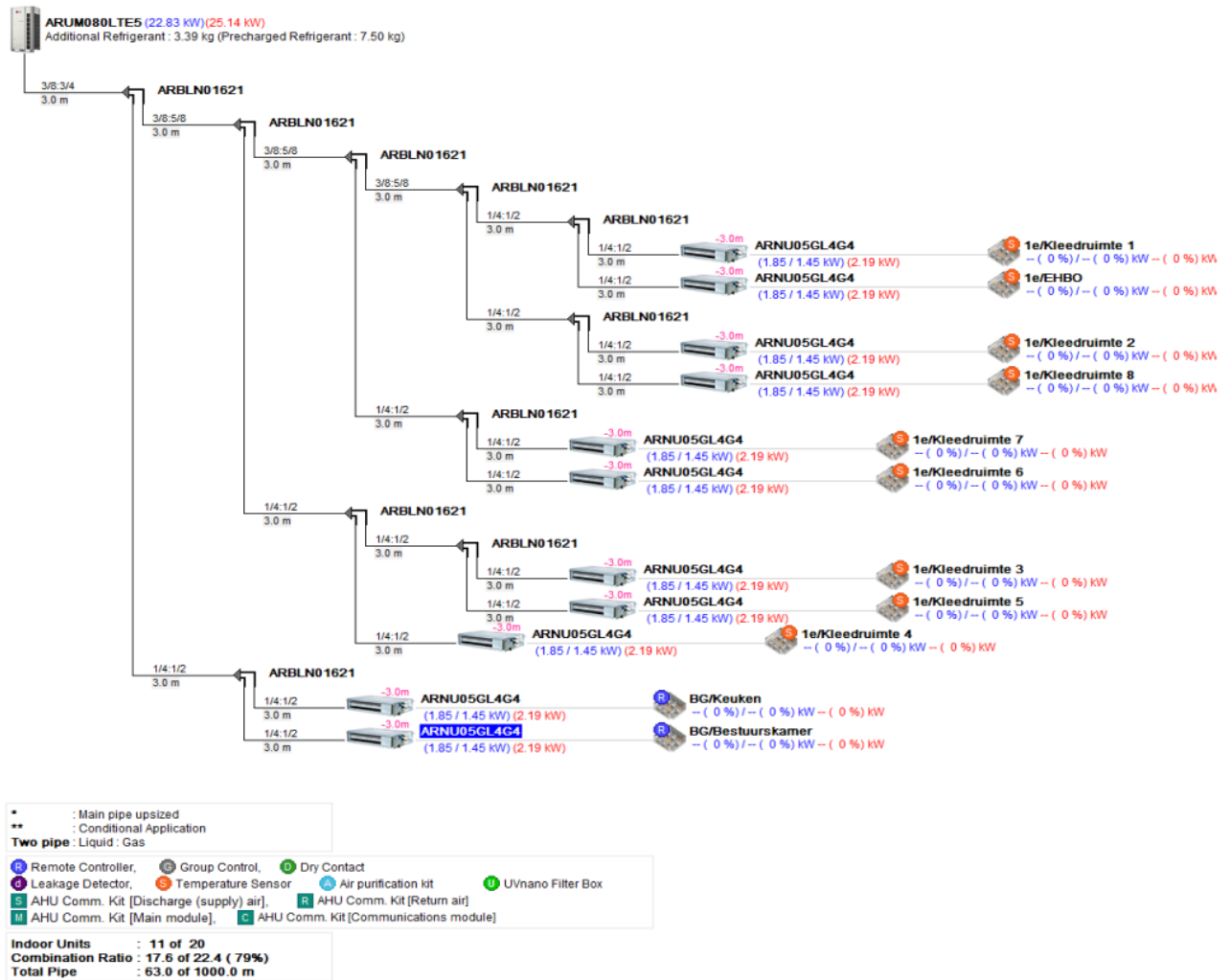
* : Main pipe upsized
** : Conditional Application
Two pipe : Liquid : Gas

R Remote Controller, G Group Control, D Dry Contact
 L Leakage Detector, S Temperature Sensor, A Air purification kit, U UVnano Filter Box
 S AHU Comm. Kit [Discharge (supply) air], R AHU Comm. Kit [Return air]
 M AHU Comm. Kit [Main module], C AHU Comm. Kit [Communications module]

Indoor Units : 1 of 20
 Combination Ratio : 22.0 of 22.4 (98%)
 Total Pipe : 3.0 of 1000.0 m

Offertenummer:
BN22PA000610

Positie 1.2: Multi V 5 Heat Pump VRF t.b.v. koelen of verwarmen ruimtes



Offertenummer:
BN22PA000610

Positie 1.5: Principe schema Multi V 5 Heat Pump VRF hydrokit t.b.v. boilerlaadsysteem

Werkingsprincipe boilerlaadsysteem:

Warmtepomp:

De LG warmtepomp meet de temperatuur van het tapwater in boiler (I) middels sensor (A). Bij het tappen van warmwater zal deze boiler als eerste afkoelen daar het koudewater in boiler (I) wordt gevoed.

De warmtepomp start indien de temperatuur van vat (I) zakt en zal stoppen als deze op temperatuur is.

Volgorde regeling met modulerende regelaar:

De modulerende regelaar heeft als doel altijd boilervat (III) als eerste op temperatuur te brengen. Uit deze boiler wordt namelijk het warme tapwater onttrokken.

De modulerende regelaar (C) meet middels sensor (G) of boiler (III) op temperatuur is. Als boiler (III) op temperatuur is zal de 3-wegklep omlopen naar boiler (II) en zal in deze positie blijven staan.

De modulerende regelaar (E) meet middels sensor (F) of boiler (II) op temperatuur is. Als boiler (II) op temperatuur is zal de 3-wegklep omlopen naar boiler (I) en zal in deze positie blijven staan. Als boiler (I) op temperatuur is zal de warmtepomp uitschakelen.

Recirculatieleiding:

De eventueel toe te passen recirculatieleiding komt op boiler (I). Recirculatiewater zal boiler (I) afkoelen en bij een te grote afkoeling zal de warmtepomp starten.

Anti-legionella functie:

De warmtepompen hebben een onboard anti-legionella programma. De warmtepompen A en B (zie tabel 1) hebben een elektrische heater nodig om dit te bereiken. De boilerheater komt op positie (H) in boilervat (I).

Aantal boilers:

Bij het toepassen van 2 boilers is 1 modulerende regelaar met 3-wegklep, 3 punts 230V benodigd.

Bij het toepassen van 3 boilers zijn 2 modulerende regelaars met 3-wegklep, 3 punts 230V benodigd.

Bij het toepassen van 4 boilers zijn 3 modulerende regelaars met 3-wegklep, 3 punts 230V benodigd.

Etc.

