



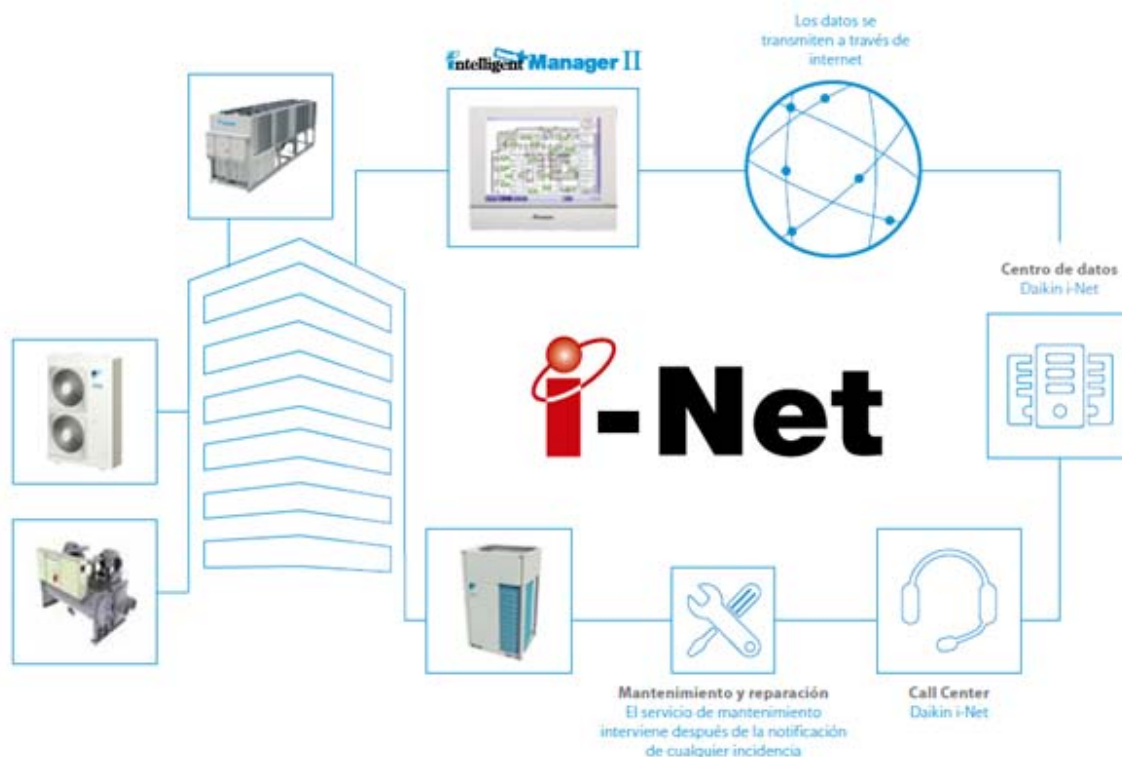
Factsheetnummer : v01 IK 13102017
Product : Controls

Betreft:

Daikin Monitoringsservice i-Net

Wat is i-Net?

i-Net is een controleapplicatie waarmee u op afstand een Daikin-systeem kunt volgen en monitoren. De applicatie controleert continue de installatie en registreert de gegevens voor toekomstige analyse, waardoor uw systeem storingsvrij blijft en met een maximaal rendement blijft werken. Via een internetverbinding wordt contact gezocht met de centrale i-Net-server en worden alle data van een Daikin-systeem geüpload.





Met behulp van een analyse worden de negatieve trends in het systeem opgespoord en kunnen toekomstige problemen worden voorspeld. Als i-Net een storing detecteert of voorspelt, wordt de storings- of voorspellingscode opgeslagen op de server. Tevens worden de bedrijfsgegevens van de laatste 30 minuten geüpload en opgeslagen op de server voor nadere analyse.

De data zijn te raadplegen door een technicus van Daikin Nederland en na een analyse van de melding en de 30 minuten data kan de installateur op de hoogte worden gebracht van de geconstateerde code én worden geadviseerd over welke acties ondernomen moeten worden om het probleem te verhelpen.

Wat zijn de voordelen van i-Net?

- vermindering van dringende storingen en secundaire schades als gevolg van preventieve acties, waardoor kosten kunnen worden gereduceerd en een hogere bedrijfszekerheid gegarandeerd
- voorkomen van een hoog energieverbruik
- maximaal rendement
- toename van de levensduur van installaties
- automatische rapportage over de werking van de installatie
- de mogelijkheid om het reguliere onderhoud door lager gekwalificeerde monteurs te laten uitvoeren. i-Net zorgt dat technische afwijkingen in het systeem worden gedetecteerd. Na een melding van een afwijking hoeft er pas een hoog gekwalificeerde servicemonteur naar het project. Dit kan een kostenbesparing opleveren, maar ook een effectievere organisatie.

Wat kunt u verwachten van i-Net?

- directe voorspellingen en alarmmeldingen en advies over de te ondernemen acties
- halfjaarlijkse rapportage van de drukken in het systeem en de draaiuren
- jaarlijkse rapportage van de draaiuren van het systeem

Wat heeft u nodig voor de implementatie van i-Net ?

- een centraal besturingssysteem van Daikin (iTM, of een LC-module oftewel i-Net module)
- een permanente internetverbinding
- een inbedrijfstelling door een Daikin specialist
- een overeenkomst voor Daikin Monitoringsservice

Waar kan i-Net op aangesloten worden?

Op VRV-systemen, luchtbehandelingkasten, Conveni-Pack systemen en een grote range van koudwatermachines.

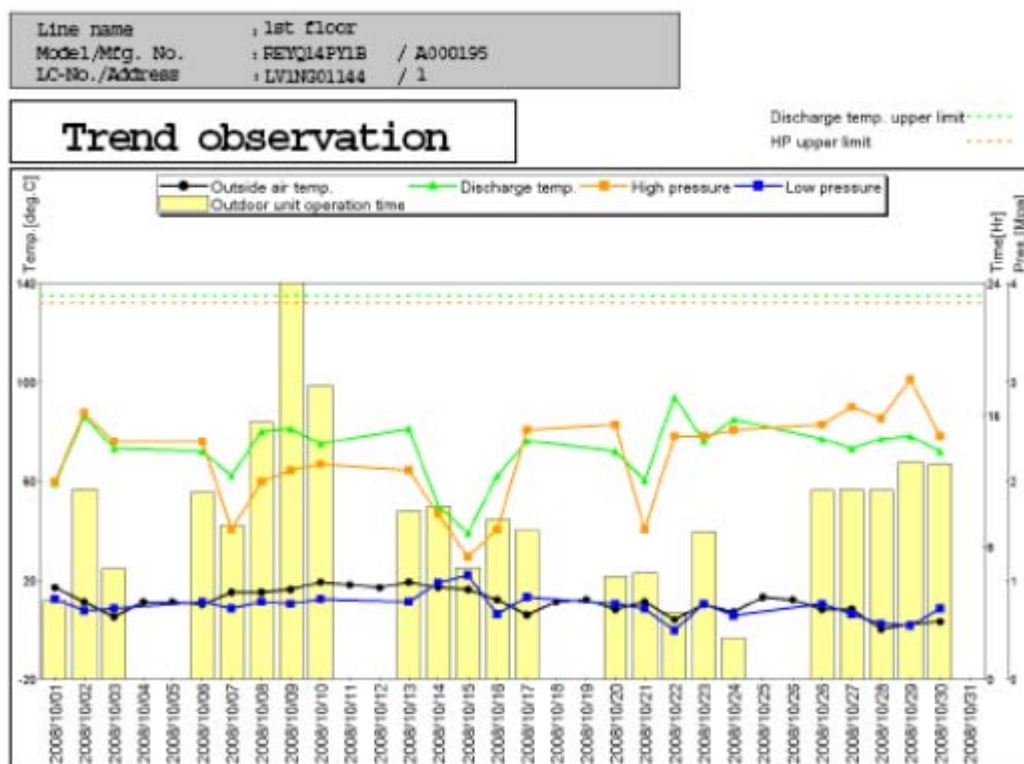


Wie ontvangt de rapportages en meldingen?

- meldingen worden naar het door u opgegeven e-mailadres gestuurd
- rapportages worden per halfjaar toegezonden

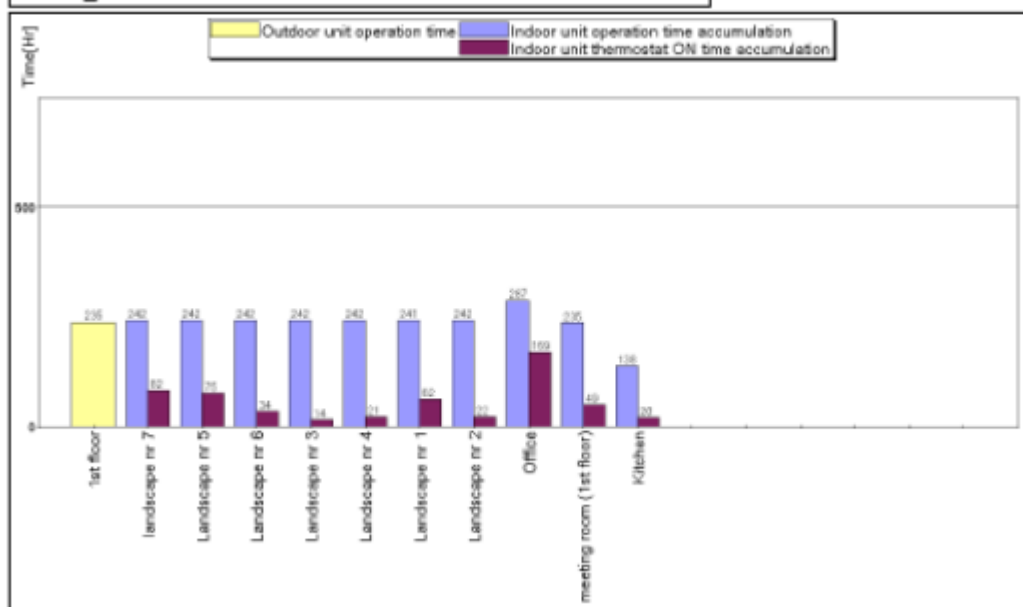
Welke vormen van rapportage kunt u o.a. verwachten?

Bedrijfsuren van het systeem. Verder zijn het verloop van de pers- en zuigdruk, persgas-temperatuur en de buitentemperatuur te zien. In de grafiek daaronder het aantal draaiuren van de binnendelen en het aantal uren thermostaatvraag.





Operation time observation



De werkingsdata zijn 24/7 beschikbaar. Deze zijn ook beschikbaar als .csv bestand zodat er in Microsoft Excel analyses uitgevoerd kunnen worden.

Data create date	C/U 1 INV current										saturation temp. equivalent to evaporating pres.										saturation temp. equivalent to condensing pres.									
	O/U 1 low pressure										O/U 1 low pressure										O/U 1 low pressure									
	O/U 1 high pressure										O/U 1 high pressure										O/U 1 high pressure									
	O/U 1 EV liquid pipe temp.										O/U 1 EV liquid pipe temp.										O/U 1 EV liquid pipe temp.									
	U 1 subcooling heat exchanger outlet temp.										U 1 subcooling heat exchanger outlet temp.										U 1 subcooling heat exchanger outlet temp.									
	O/U 1 heat exchanger gas pipe temp.										O/U 1 heat exchanger gas pipe temp.										O/U 1 heat exchanger gas pipe temp.									
	O/U 1 INV discharge pipe temp.										O/U 1 INV discharge pipe temp.										O/U 1 INV discharge pipe temp.									
	O/U 1 suction pipe temp.										O/U 1 suction pipe temp.										O/U 1 suction pipe temp.									
	E30 reception valid flag										E30 reception valid flag										E30 reception valid flag									
	Power source frequency										Power source frequency										Power source frequency									
	Cooling thermostat ON capacity										Cooling thermostat ON capacity										Cooling thermostat ON capacity									
	Communication retry frequency										Communication retry frequency										Communication retry frequency									
	Backup operation										Backup operation										Backup operation									
	Pump										Pump										Pump									
	Thermostat ON										Thermostat ON										Thermostat ON									
	Cooling/heating parallel operation										Cooling/heating parallel operation										Cooling/heating parallel operation									
	Cooling mode										Cooling mode										Cooling mode									
	Heating mode										Heating mode										Heating mode									
	Fan mode										Fan mode										Fan mode									
	System horse power										System horse power										System horse power									
Adaptor demand input										Adaptor demand input										Adaptor demand input										
Operation control mode										Operation control mode										Operation control mode										
TC target value modification rate										TC target value modification rate										TC target value modification rate										
TC target capacity ratio										TC target capacity ratio										TC target capacity ratio										
TC target value										TC target value										TC target value										
Total plant and buildings exothermic load ratio										Total plant and buildings exothermic load ratio										Total plant and buildings exothermic load ratio										
Plant and buildings max. load ratio										Plant and buildings max. load ratio										Plant and buildings max. load ratio										
TE target value modification rate										TE target value modification rate										TE target value modification rate										
TE target capacity ratio										TE target capacity ratio										TE target capacity ratio										
Target value before piping length correction										Target value before piping length correction										Target value before piping length correction										
TE target value										TE target value										TE target value										
Outdoor unit current										Outdoor unit current										Outdoor unit current										
Malfunction code										Malfunction code										Malfunction code										
05/09/2012 00:00:00										05/09/2012 00:00:00										05/09/2012 00:00:00										
05/09/2012 01:00:00										05/09/2012 01:00:00										05/09/2012 01:00:00										
05/09/2012 02:00:00										05/09/2012 02:00:00										05/09/2012 02:00:00										
05/09/2012 03:00:00										05/09/2012 03:00:00										05/09/2012 03:00:00										
05/09/2012 04:00:00										05/09/2012 04:00:00										05/09/2012 04:00:00										
05/09/2012 05:00:00										05/09/2012 05:00:00										05/09/2012 05:00:00										
05/09/2012 06:00:00										05/09/2012 06:00:00										05/09/2012 06:00:00										
05/09/2012 07:00:00										05/09/2012 07:00:00										05/09/2012 07:00:00										

Indoor unit1

Model name	FXSQ20P7VEB	Serial No.	3114441	Airnet address	56
------------	-------------	------------	---------	----------------	----

	Indoor forced thermostat ON bit
	Indoor unit thermostat ON bit
Indoor unit operation times	Avg. setting time
	Avg. suction air temperature
	Min. setting time
	Max. setting time
	Min. suction air temperature
	Max. suction air temperature
Communication control	Run/Stop
	2 step
	1 step
	Capacity increase
	Gas shortage
	Capacity increase/decrease
	Capacity increase
	Indoor unit EV operation
Remote controller settings	
	Discharge temperature
	Indoor unit gas pipe diameter
	Indoor unit liquid pipe diameter
	Suction air temperature
	Multistage cooling capacity
Data create date	



Welke problemen hebben we kunnen oplossen?

Hieronder twee voorbeelden van onze ervaringen. Het eerste voorbeeld is een typisch geval van een lastig te traceren storing. De klachten waren echt aanwezig echter konden er geen afwijkingen in het systeem gevonden worden. i-Net had het probleem feilloos door. De tweede case is een mooi voorbeeld van een probleem in de installatie die door de klant (nog) niet als hinderlijk werd ervaren. Vroegtijdig ingrijpen heeft dit ook voorkomen met een hoge klanttevredenheid en een minimale impact op de planning van de installateur tot gevolg.

Case 1: Defecte sensor in een buitendeel

Klant gaf aan dat het systeem soms wel en soms niet goed draaide. Installateur had het systeem al gecontroleerd via de servicechecker en ook de vulling van het systeem was al eens vervangen. De klachten bleven echter en deze waren slecht reproduceerbaar. Na het aansluiten van i-Net kwamen we er snel achter wat er aan de hand was door het unieke 'prediction error' systeem.

i-Net gaf aan dat er een probleem was met de sensor van de warmtewisselaar in het buitendeel via de 'prediction code' melding. Let wel: deze storing is dan nog niet zichtbaar als foutcode in de afstandsbediening.

Airnet address	17
Malfunction code	36
Malfunction contents	HE sensor error

In de data was het volgende te zien:

Het buitendeel stond volledig uitgeschakeld (avond/nachtbedrijf)

22:53	00	12	0.2	8.3	11.0	1.00	0	1.00	1.00	34	0.29	0	Stop control	OFF	14	0	0	1	0	0	0	63	0.0	0.0	00	0.0
22:54	00	12	0.2	8.1	11.0	1.00	0	1.00	1.00	34	0.29	0	Stop control	OFF	14	0	0	1	0	0	0	63	0.0	0.0	00	0.0
22:55	00	12	0.2	8.0	11.0	1.00	0	1.00	1.00	34	0.29	0	Stop control	OFF	14	0	0	1	0	0	0	63	0.0	0.0	00	0.0
22:56	00	11	0.2	7.9	11.0	1.00	0	1.00	1.00	34	0.29	0	Stop control	OFF	14	0	0	1	0	0	0	63	0.0	0.0	00	0.0
22:57	00	12	0.2	8.0	11.0	1.00	0	1.00	1.00	34	0.29	0	Stop control	OFF	14	0	0	1	0	0	0	63	0.0	0.0	00	0.0
22:58	00	12	0.2	8.2	11.0	1.00	0	1.00	1.00	34	0.29	0	Stop control	OFF	14	0	0	1	0	0	0	63	0.0	0.0	00	0.0
22:59	00	12	0.2	8.1	11.0	1.00	0	1.00	1.00	34	0.29	0	Stop control	OFF	14	0	0	1	0	0	0	63	0.0	0.0	00	0.0
23:00	00	12	0.2	8.0	11.0	1.00	0	1.00	1.00	34	0.29	0	Stop control	OFF	14	0	0	1	0	0	0	63	0.0	0.0	00	0.0
23:01	00	12	0.2	8.1	11.0	1.00	0	1.00	1.00	34	0.29	0	Stop control	OFF	14	0	0	1	0	0	0	63	0.0	0.0	00	0.0

Maar in het buitendeel gaf de voeler van de warmtewisselaar een vreemde waarde aan (°C).



O/U 1 heat exchanger gas pipe temp.
57
57
57
57
57
57
57
57
57
57
57
57
57

Dit is niet correct. De voeler geeft bij stilstand al 57 graden aan. Aangezien het hier gaat om de voeler van de warmtewisselaar, kan dit problemen geven met ontdooien maar ook met de ventilatorregeling tijdens koelen. Wanneer het buitendeel een dergelijk hoge condensatietemperatuur leest dan gaan de ventilatoren naar een hoger toerental, met als gevolg een mogelijk lagere persdruk en dus ook zuigdruk wat weer gevolgen heeft voor de expansieventielregeling bij de binnendelen met capaciteitsklachten als mogelijk resultaat.

In het ergste geval ontdooit het buitendeel niet meer waardoor de warmtewisselaar in het buitendeel kapot kan vriezen. Het gevolg hiervan is een dure reparatie, eventueel vocht in het systeem en ongemak voor de eindklant. Ook kan het zijn dat deze afwijking in de voeler een hoger energieverbruik tot gevolg heeft.

Een dergelijke afwijking van een voeler wordt tijdens regulier onderhoud meestal niet opgemerkt. De dienstdoende monteur heeft dan veel kennis nodig en zijn oog moet er ook net op vallen. Wanneer het buitendeel in koelbedrijf staat tijdens het onderhoud dan kan het zelfs zijn dat deze vreemde waarde niet direct de aandacht vraagt omdat het buitendeel op dat moment als condensor werkt.

De installateur heeft na onze melding de voeler vervangen. Dit is een eenvoudige klus en hiermee is ernstige gevolgschade en uitval van het buitendeel voorkomen. Ook de klachten van de klant waren verdwenen na het vervangen van de sensor.

Bovenstaande schets geeft duidelijk de voordelen aan van i-Net voor de installateur én voor de eindklant.



Case 2: Slecht werkend expansieventiel

Er was vanuit de klant en de installateur nog geen klacht binnengekomen. Toch gaf i-Net een 'prediction error' dat er iets mis was met een expansieventiel van een binnendeel. Analyse van de data bracht ons het volgende:

0.04	FXSQ50P7VEB / 3117051 / 4	Malfunction code	Suction air temp.	Indoor unit liquid pipe temp.	Indoor unit gas pipe temp.	Remote controller setting temp.	Indoor unit EV opening	Gas shortage	Capacity increase	1 step	2 step	Run/Stop
		00	21.0	-0.6	-0.1	24	0	0	0	0	0	1
		00	21.0	-0.6	-0.1	24	0	0	0	0	0	1
		00	21.0	-0.6	-0.1	24	0	0	0	0	0	1
		00	21.0	-0.6	-0.1	24	0	0	0	0	0	1
		00	21.0	-0.6	-0.1	24	0	0	0	0	0	1
		00	21.0	0.0	2.0	24	0	0	0	0	0	1
		00	21.0	0.0	2.0	24	0	0	0	0	0	1
		00	21.0	0.0	2.0	24	0	0	0	0	0	1
		00	21.0	0.0	2.0	24	0	0	0	0	0	1
		00	21.0	0.0	2.0	24	0	0	0	0	0	1
		00	20.9	-1.3	1.0	24	0	0	0	0	0	1
		00	20.9	-1.3	1.0	24	0	0	0	0	0	1
		00	20.9	-1.3	1.0	24	0	0	0	0	0	1
		00	20.9	-1.3	1.0	24	0	0	0	0	0	1
		00	20.9	-1.3	1.0	24	0	0	0	0	0	1

In de eerste kolom is de ruimtetemperatuur zichtbaar. De tweede kolom geeft de temperatuur van de verdamper weer (vloeistofvoeler) en de 5^e kolom geeft de ingestelde waarde op de afstandsbediening weer.

Volgens deze data is het in de ruimte ca. 21 graden dus kunnen we aannemen dat het 3 graden te koud is. Het expansieventiel (6^e kolom) staat geheel dicht (0 pulsen) en toch zien we een verdampings temperatuur 0,6 / 0,0 / -1,3 graden. Er wordt dus koudemiddel ingespoten, zonder dat er vraag is, een gegronde reden waardoor het in de ruimte te koud kan worden. Na inspectie bleek dat klepzitting van het ventiel niet meer goed afsloot als gevolg van vuil. Nadat dit was gerepareerd was de ruimte weer comfortabel.



De gebruiker vond het voor de reparatie altijd wat frisjes maar het stoorde hem (nog) niet. Na de reparatie was de ruimte een stuk comfortabeler.

Dit is een mooi voorbeeld van een reparatie uitvoeren zonder dat de klant bewust een klacht heeft gemeld. De reparatie kan op een normale wijze worden gepland en met overleg is het zelfs mogelijk om de overlast voor de klant beperkt te houden.

Was de reparatie niet uitgevoerd dan had ook dit probleem uiteindelijk kunnen zorgen dat er gevolgschade kon optreden. Wanneer een ventiel niet goed afsluit dan kan dit vloeistofslag in de compressor tot gevolg hebben. Uiteindelijk kan de compressor zelfs defect gaan als gevolg van het steeds verdwijnen van de oliefilm door de vloeistof of grote druk op het bovenste lager.