



Logger GSM-2 wordt ARC-1

Meer dan een upgrade

Nu al ruim 8 jaar levert de firma Keller een slimme logger die communiceert via het netwerk voor mobiele telefonie en zo in staat is om meetwaarden op gezette tijden af te kunnen leveren zonder dat daarvoor een apart communicatienetwerk voor opgezet moet worden. De ontwikkelingen in de techniek hebben er toe geleid dat de ontwikkelaars van Keller de afgelopen tijd niet stil gezeten hebben. Zij hebben de GSM-2 drastisch onder handen genomen. Uiterlijk is hij hetzelfde gebleven maar inwendig is er veel veranderd. Wat dat allemaal is, zullen we u nader toelichten.

Metingen verrichten en de resultaten doorsturen is nog altijd de basisfunctie van de nieuwe logger die ARC-1 is gaan heten en veel functies van zijn voorganger de GSM-2 herbergt. ARC staat voor "Autonomous Remote data Collector", echter ARC verwijst ook symbolisch naar een boog die twee punten verbindt. Men doelt hierbij op de verbinding die de logger maakt vanuit de meetlocatie naar het punt waar de meetdata verzameld wordt. Voorheen ging dit via het GSM-netwerk, maar door de veranderingen in de mobiele telefonie, moest men wel verder kijken en is het nu 3G geworden. Optioneel is de ARC-1 ook in een 4G- of LORA-uitvoering

leverbaar. Met name deze laatste uitvoering is geheel en al klaar om ingezet te worden in IoT-applicaties.

Wat kan hij

De basis van de ARC-1 is een communicatiemodule met daar omheen de nodige elektronica voor het aansluiten van sensoren en het loggen van de meetdata. Doordat de communicatiemodule bijna de gehele tijd uitgeschakeld is en alleen in werking gezet wordt als er meetdata verstuurd moet worden, is het systeem zeer geschikt voor gebruik op locaties waar geen elektriciteit beschikbaar is en geen kabels

gebruikt kunnen worden. Voor applicaties waarbij er gemeen moet worden op afgelegen plekken, bijvoorbeeld voor het bewaken van pompstations voor drinkwater, het volgen van het grondwaterpeil of het oppervlakteneiveau van meren en rivieren is dit meetstelsel dan ook zeer geschikt. De logger wordt dan ook veelvuldig gebruikt door verschillende overheidsinstanties en water- en energieleveranciers. De meetstelsels, die om geografische of hydrografische redenen in afgelegen gebieden geplaatst worden, hebben veelal geen elektriciteitsaansluiting. De ARC-1 is dan ook een batterij gevoed systeem dat probleemloos 10 jaar kan werken zonder dat er iemand onderhoud moet plegen (dit op basis van 1 meting per uur en één maal per dag contact om de meetgegevens te versturen). Daarnaast moet hij bestand zijn tegen water en vuil en zelfs tegen korte perioden van onderdompeling en moet hij beschermd zijn tegen diefstal en vandalisme.

Onder de motorkap

Zoals gezegd is het kloppend hart van de ARC-1 geüpgradet naar een 3G module en is in de benaming afscheid genomen van de referentie aan de GSM-technologie. Daarnaast is er een significant nauwkeurigere klok toegepast en heeft men in de behuizing een luchtvochtigheidsensor ingebouwd. Deze meet de vochtigheidsgraad in de behuizing en niet die van de buitenlucht. Op die manier kan men tijdig signaleren als er door lekkage vocht in het meetstelsel is doorgedrongen. De logger stuurt dan een alarm per SMS naar een vooraf ingesteld nummer. Dit is een beveiliging die samen met de sterk verbeterde afdichting er voor moeten zorgen dat onderdompeling geen enkel probleem meer is en mocht er ondanks de goede afdichting toch water binnendringen, dan wordt hiervan vroegtijdig melding gemaakt. Schade aan de logger en daarmee het uitvallen van het meetpunt wordt daarmee voorkomen.

Op de logger kunnen verschillende sensoren aangesloten worden. Zo heeft hij een RS485-poort waarop sensoren aangesloten kunnen worden die voldoen aan het Keller Bus protocol, heeft hij een SDI-12-ingang voor uitgebreide sensoren die via dit protocol hun data naar buiten brengen en is het mogelijk om analoge sensoren aan te sluiten die een signaal leveren van 0...5 V_{DC}. Deze analoge ingang wordt met een resolutie van 16 bits gedigitaliseerd hetgeen een hoge nauwkeurigheid oplevert. Voor het versturen van alarmen heeft de logger een digitale ingang en ook heeft hij een ingang die als counter is te gebruiken. Geïntegreerd is tevens een 3,7 V voeding voor het voeden van de sensoren.

In het interne, niet-vluchtige geheugen worden alle metingen opgeslagen. Dit geheugen is zo groot dat er plaats is voor 56000 metingen voorzien van datum- en tijdstempel. Vanuit dit geheugen worden op een veilige manier de meetgegevens verstuurd naar een centrale gegevensverwerker. Dit kan per e-mail (POP of SMTP) of per SMS, maar ook is er de mogelijkheid voor sFTP (de veilige vorm van FTP). Alarmmeldingen worden per SMS verstuurd en kunnen gaan over de in te stellen grenswaarden van alle parameters, een lage batterijspanning en een te hoge luchtvochtigheid in het inwendige van de logger.

Naast de genoemde vochtsensor is er in de logger ook een barometer en een temperatuurmeter geïntegreerd. Ook hiervan worden de meetgegevens meegestuurd met de data van de aangesloten sensoren of kunnen dienen voor het genereren van alarmen.

Net als de GSM-2 is ook de ARC-1 leverbaar in verschillende behuizingen. Daarbij is uiteraard de behuizing inbegrepen met een diameter van 48 mm en die past in een standaard 2" peilbuis (afbeelding 1). Hiermee maakt Keller duidelijk dat waterbeheer nog altijd een belangrijke functie voor dit type logger is. Toch is hij voor veel meer applicaties geschikt. Keller noemt op YouTube zelf een groot aantal applicaties die gebruik maken van hun druksensoren waaronder het bewaken van bruggen en het bijhouden van de biervoorraad in een café.

Dataprocessing

Uiteraard is het leuk dat de logger per SMS of e-mail zijn meetgegevens verstuurt, maar daarmee krijgt de gebruiker nog geen overzicht van dat wat er gemeten wordt. Om de data in de mails op een goede manier te kunnen verwerken, heeft Keller een gratis softwarepakket uitgebracht dat verder gaat dan de standaard mailprogramma's. Dit programma

ontvangt de mails, haalt de meetdata er uit en verwerkt dit vervolgens tot een grafische presentatie. Ook stuurt het programma een MySQL database aan zodat de gebruiker ook op zijn manier de data kan verwerken. De software zorgt er ook voor dat de meetgegevens worden geconverteerd naar de fysieke grootheden die op de meetlocatie gebruikt worden en maakt hiermee de grafieken die passend zijn voor de applicatie (zie afbeelding 2). De software is geschikt om de meetgegevens van meerdere loggers te verwerken (afbeelding 3). De meetstationlocaties worden daarbij op een geografische kaart weergegeven. Wijzigingen in de configuratie voor de individuele meetstations worden tot stand gebracht op de PC. Nieuwe configuratiegegevens worden ook toegezonden per e-mail en ontvangen door de relevante module. Deze moet zo ingesteld worden dat hij geregeld de binnenkomende mail ophaalt voor verwerking. Met het programma is ook in een oogopslag duidelijk of alle meetstations goed werken. In geval van een fout, bijvoorbeeld

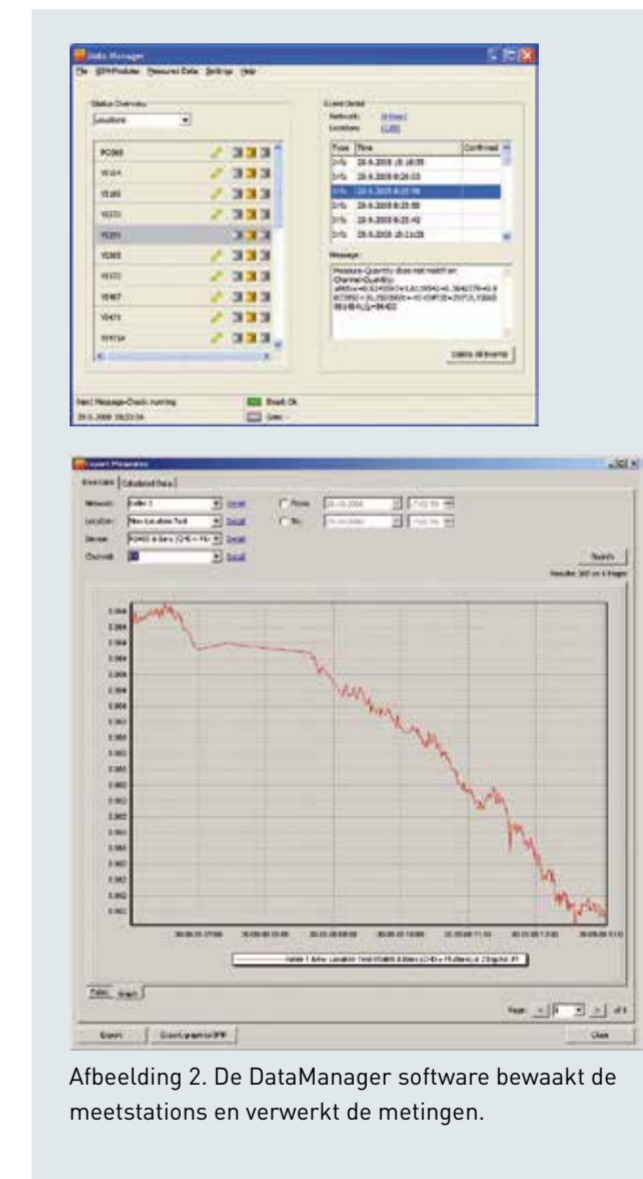
ontbrekende meetgegevens, wordt deze getoond op het scherm van de PC of wordt de verantwoordelijke persoon per SMS of e-mail op de hoogte gesteld. De beperking van het programma is dat het draait op één enkele PC. Meerdere gebruikers hebben hierdoor vrij lastig toegang tot de meetgegevens. Om dit probleem op te lossen, wil men medio 2018 een cloud-gebaseerde oplossing in de lucht brengen. Via een webportal zijn dan de meetgegevens almede de configuratie-data te benaderen. Afbeelding 4 toont een voorbeeld van dat wat er te verwachten valt van de cloud-oplossing.

Tot slot

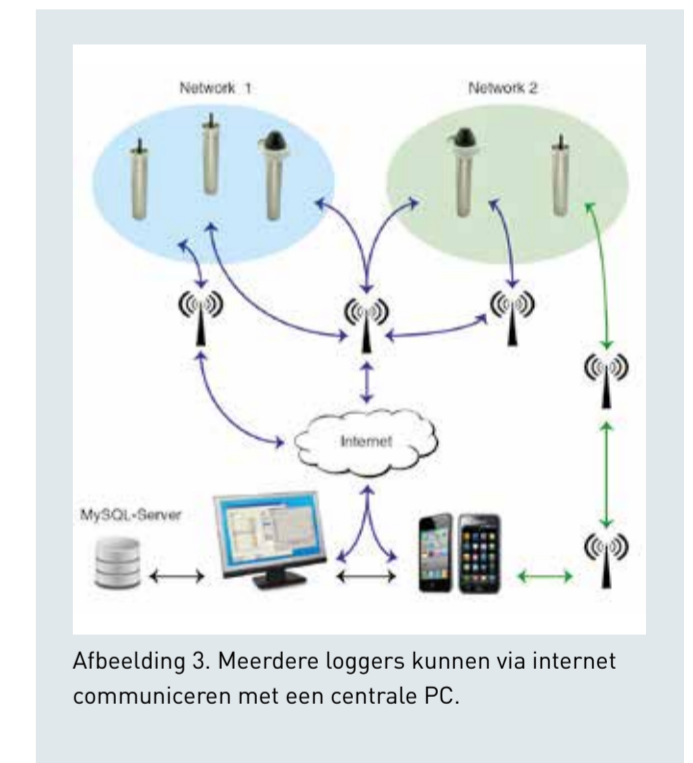
Met de ARC-1 maakt Keller hun stap naar IoT zonder daarbij dat wat men in het verleden ontwikkeld heeft overboord te gooien. De nieuwe logger is hiermee een mooi voorbeeld hoe bestaande systemen omgezet kunnen worden naar de technologie van morgen zonder daarbij het wiel compleet opnieuw te moeten uitvinden.

Voor meer informatie zie www.etotaal.nl/achtergrond. Artikel "Logger GSM-2 wordt ARC-1".

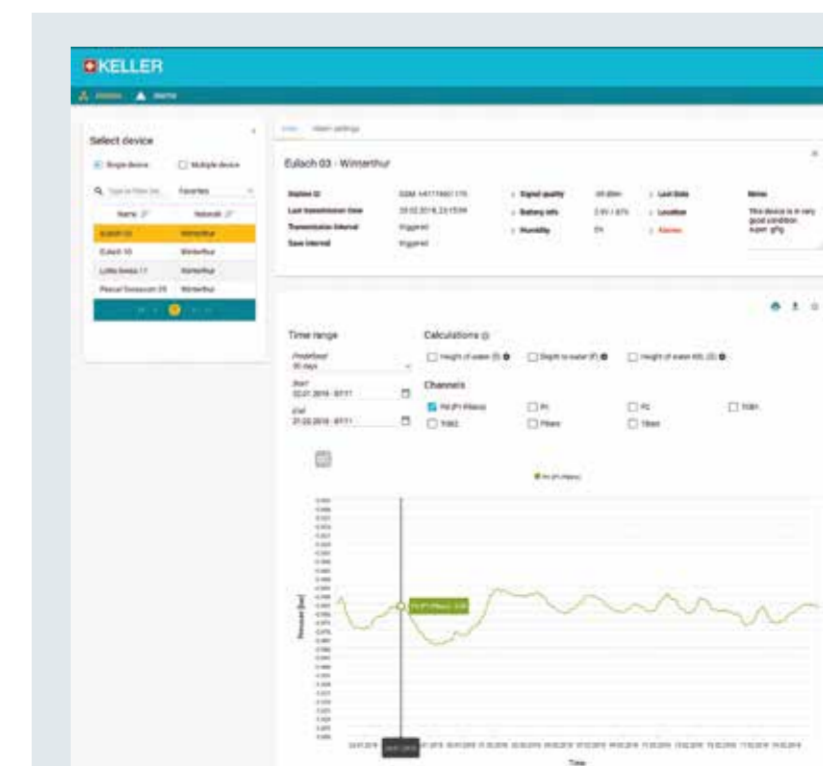
www.keller-holland.nl



Afbeelding 2. De DataManager software bewaakt de meetstations en verwerkt de metingen.



Afbeelding 3. Meerdere loggers kunnen via internet communiceren met een centrale PC.



Afbeelding 4. Medio 2018 komt Keller met een Cloud-oplossing voor het verwerken van de meetgegevens.



Afbeelding 1. De ARC-1 past ook in een standaard 2" peilbuis.