

## BS1000 messenger naar web server

### Introductie

Het BS1000 LAN basisstation voor het AREXX Multilogger systeem heeft een ingebouwde messenger functionaliteit. Met de messenger is het mogelijk om HTTP requests naar externe web servers te sturen via het basisstation. De HTTP requests worden gebruikt om meetgegevens naar een database te transporteren via een script based web service zoals MySQL/Apache of Microsoft's SQLServer/asp.net.

De messenger past regels toe voor elke ingekomen meting. Een regel is een actie die wordt uitgevoerd zodra aan de eraan gekoppelde voorwaarde is voldaan.

Regels worden samengesteld door de Rule Editor tool. Het opgestelde regelbestand wordt naar de BS1000 geupload, waarna het onmiddellijk na het uploaden actief wordt. De regelactie kan een e-mailbericht, een HTTP request of het aanzetten van de ingebouwde buzzer zijn. Wij zullen ons focussen op de HTTP requests.

### HTTP request

Het HTTP request bevat de volgende data:

- Request type: POST of GET
- URL: de URL van de web service, een port nummer kan aan deze URL worden toegevoegd, gescheiden door een dubbele punt.
- Request data: een door de gebruiker gedefinieerde string die actuele data bevat. Deze string is base64 geëncodeerd.

Wanneer het HTTP request type POST is, wordt de request data string toegevoegd aan het HTTP request. Wanneer het request type GET is, wordt de request data string toegevoegd aan de URL gescheiden door het '?' teken. De op de server gekozen request methode bepaalt hoe de data wordt gedecodeerd.

De request data string wordt samengesteld door de BS1000 en bevat actuele meetgegevens aan de hand van de gegeven request data string. Data tags (die beginnen met het '\$' teken) worden vervangen door actuele data, zoals meetwaarde, sensor ID, etc. Vervolgens wordt de resulterende string base64 geëncodeerd en verzonden naar de web server als een HTTP request. De volgende data tags kunnen worden gebruikt:

Variabele	Omschrijving
\$v	Meetwaarde
\$q	Sensor type 1 = Temperatuur (°C), 3 = RH% (%), 5=CO2 (ppm)
\$i	Identificatie nummer van de sensor
\$r	rssi-waarde (RF signaal nivo in dBm)
\$h	Uurveld van de tijd van de meting
\$m	Minutenveld van de tijd van de meting
\$s	Secondenveld van de tijd van de meting
\$Y	Jaarveld van de datum van de meting
\$M	Maandveld van de datum van de meting
\$D	Dagveld van de datum van de meting
\$S	Tijdstip van meting in seconden sinds 1-1-2000 UTC
\$w	Missing; Tijdstip dat de meting niet kon worden verstuurd. Deze tijd wordt bij de synchronisatie software gebruikt.
\$t	<i>tijd string</i> ; Tijdstip van meting in: hh:mm:ss formaat.
\$d	<i>datum string</i> ; Datum van meting in verkort datum formaat

Met uitzondering van de \$w en \$S tags, worden alle tijndindicaties uitgedrukt in UTC met inachtneming van de tijdzone offset van de tijd ' Time server ' configuratie pagina.

De tijndindicaties \$w en \$S worden uitgedrukt in UTC.

Het HTTP request bericht is base64 geëncodeerd. Dit betekent dat niet-alphanumerieke karakters omgezet worden naar "%hh"-strings waarbij „hh“ een hexadecimal cijfer vertegenwoordigt. De tekens '&&' en '==' vormen een uitzondering: deze worden respectievelijk in '&', en '=' omgezet. Het bericht voor het HTTP request wordt verzonden via de request header POST, of anders toegevoegd aan de URL van het GET request. In dat laatste geval wordt het het bericht gescheiden van de URL door het '?' teken.

*Voorbeeld van een bericht:*

```
id==$i&&value==$v
```

In dit voorbeeld is een web server geprogrammeerd om de aangewezen string te decoderen in twee parameters 'id' en 'value'. Door deze methode kan de BS1000 up-to-date gegevens aan een webpagina te leveren zonder dat de PC aan staat.

## Server

Normaalgesproken zal het HTTP request zich richten op een dedicated web server pagina met script mogelijkheden, bijvoorbeeld een pagina met de naam: `www.server.com/multilogger.php`. Aan de server kant zal deze pagina wat code bevatten om de data te decoderen, de inhoud ervan te controleren en de data op te slaan in de database. Andere webpagina's kunnen worden gebruikt om meetgegevens vanuit deze opslagruimte te rapporteren. In deze handleiding gaan we hier echter niet verder op in. Wij verwijzen naar de ondersteuning die hierover op veel andere plekken te vinden is. Kijk bijvoorbeeld op het PHP help topic 'variables from outside PHP'. Om een quick start te kunnen maken, laten we zien hoe variabelen op een PHP pagina geëvalueerd kunnen worden:

```
<?php
// multilogger.php
// needs 6 arguments, separated by '&':
// The message would be: abcdef&&$d&&$t&&$i&&$v

// argument 0 = 'password' (abcdef)
// argument 1 = $d date
// argument 2 = $t time
// argument 3 = $i sensor id
// argument 4 = $v sensor value

$args = explode("&", $QUERY_STRING );
$nargs = count($args);

if ($nargs != 5)
{
    die();
}

if ($args[0] != "abcdef")
{
    die();
}

$date = urldecode($args[1]) ;
$time = urldecode($args[2]) ;
$device = urldecode($args[3]);
$temperature = urldecode($args[4]);

$date = str_replace(" ", " ", $date);
$time = str_replace(" ", " ", $time);
$device = str_replace(" ", " ", $device);
$temperature = str_replace(" ", " ", $temperature);
// log it
$db = mysql_connect('server', 'user', 'password');
$result = mysql_select_db('database_name', $db);

$result = mysql_query("delete from temperature where (device ='$device')");
$result = mysql_query("INSERT INTO temperature (logdate, logtime, device, temperature)
VALUES ('$date', '$time', '$device', '$temperature' )", $db);

$result = mysql_close($db);
?>
```

*PHP voorbeeldpagina*

In dit geval worden de parameters zonder naam. Dit betekent dat het BS1000 bericht de te verwachten argumenten exact moet matchen. Het bericht zal als volgt moeten worden geformuleerd:

```
abcdef&&$d&&$t&&$i&&$v
```

De argumenten lijst wordt in een array van strings (\$args) omgezet. In dit geval dient het aantal arguments gelijk te zijn aan vijf, waarbij het eerste argument fungeert als password. De arguments zijn base64 gedecodeerd. Een eenvoudige character replacement is hier aangegeven om 'sql injection' tegen te gaan. We noemen dit om u eraan te herinneren dat er voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden om misbruik van de database te voorkomen. Wat we niet laten zien, maar wat wel gebeuren moet is het checken van een aantal arguments zoals de datum en de tijd. Omdat de BS1000 alleen actuele data verstuurt, kunnen metingen met afwijkende tijden worden geweigerd.. Bij de laatste stap worden de gegevens in de database opgeslagen.