

Driftinstruktion Ambisolution™

Marknadsledande applikationsserver för Internet-of-Things via LoRaWAN

Vad som ingår i Ambisolution™

Ambisolution™ är en applikationsserver. Den har huvudsakligen två syften. Hantera data och hantera parametrar för anslutna IoT-givare. Ambisolution har stöd för alla Ambiductors produkter och ett urval av andra enligt separat överenskommelse.

Serverns roll

Applikationsservern tar emot data från en nätverksserver, bearbetar datan och skickar det vidare till valfri mjukvara för visualisering och datahantering. Servern sköter även återkopplingen till sensorer för att hantera smartheten.

Datahantering

Data hanteras enligt följande steg:

- Dekryptera
- Avkoda
- Normalisera
- Mellanlagra

Datan ligger i en databas och hämtas via en webbförfrågan. Se nedan.

Cirkelminne

Data sparas normalt 3 månader. Efter den tiden raderas data automatiskt. Historisk data skall sparas i överordnad mjukvara.

Cirkelminnets tidsperiod är förhandlingsbart.

Hantera de enheter som är anslutna

Detta innefattar att ändra parametrar och optimera kommunikationen. Det krävs att man är administratör för att få ändra parametrar. Normalt är endast Ambiductor administratör.

Datahantering

Import av data

Ambisolution™ importerar data från följande nätverksservrar:

- Activity
- Blink Services
- DNX (Digital Nordix)
- Kerlink Wanesy
- Loraserver.io
- Lorient
- Multitech
- Picogateway (Sensing Labs)
- Teracom

Data importerar normalt via MQTT eller REST. Vissa servrar stöder inte downlink trots att det stöds av Ambisolution™.

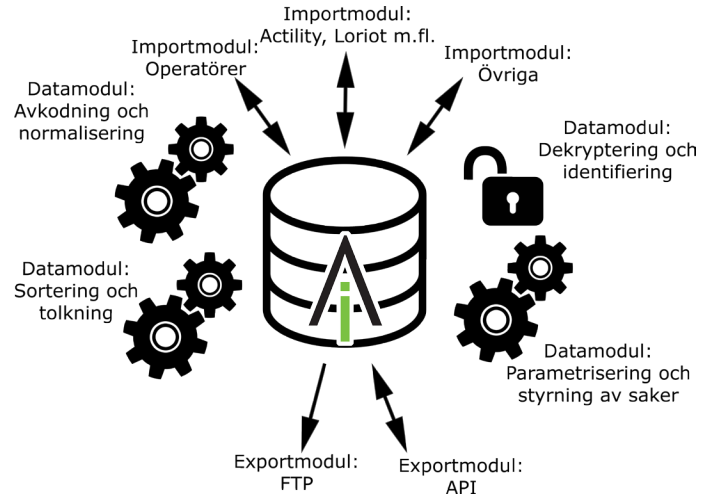
Behandling av data

Applikationsservern avkodar och normaliserar datan. Dubletter tas bort och alla värden sorteras i datumordning.

Data hålls i största möjliga mån identitetslös vilket innebär att vi undviker problem med GDPR.

Export av data

Data kan exporteras både genom pollande och pushande kommunikation. Flera exportformat erbjuds, och kundspecifika



format kan tas fram mot merkostnad.

Se nedan för mer information.

Säkerhet

Säkerhet är vår främsta prioritet. Därför medger vi inte all typ av extern kommunikation med servern och vårt gränssnitt skyddas av flera lösenord.

Våra servrar är placerade inom Sveriges gränser, men på hemliga orter.

Kostnader

Ambisolution™ har en årsavgift som sjunker vid större volymer. I den avgiften ingår serverns vanliga funktioner och en rimlig mängd support per telefon och epost.

Vid förändringar tillkommer avgifter baserat på omfattning.

Vad som kan tillkomma

Utöver den vanliga tjänsten hos servern kan man, mot merkostnad, exempelvis få:

- Separat export för ett urval sensorer för att skicka till slutkund.
- Parameterförändringar i efterhand.
- Ändringar i cirkelminne.
- Omprogrammering av gateways eller sensorer.
- Provisionering.



Hur man hämtar exportfiler

Exportfiler hämtas via https-förfrågningar. Det gör att man själv kan definiera hur en export ska se ut.

Data hämtas vida den adress man fått från Ambiductor. Den ser normalt ut enligt följande:

```
https://ambisolution.se/export/exporttyp/applikation?token=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

Exporten kan dock innehålla filter enligt nedan.

```
https://ambisolution.se/export/exporttyp/applikation?exportfilter&token=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

Exempel, data senaste 12 timmarna (beskrivning senare):

```
https://ambisolution.se/export/exporttyp/applikation?startLimit=-4320000&token=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

Exporttyp

Vi har tre standard exporttyper: JSON, AxiomaCSV och AxiomaJSON. Det finns även en del kundspecifika exporttyper som beskrivs i separat dokumentation.

AxiomaCSV

Detta är en exporttyp som tagits fram specifikt för vattenmätare och energimätare. CSV (semikolon-separerad) passar läsning i Excel eller annat kalkylprogram. En beskrivning för de olika värdena finns högst upp i exporten. I exemplet nedan har en Ambiductor HEAT 1 energimätare använts.

Förklaringar, exportvärden

"DevEUI" är serienumret på LoRa-kortet.

"Serial no" är serienumret på mätaren baserat på LoRa-kortets serienummer.

"Timestamp" är loggtiden för värdet i UNIX-tid.

"UTC +1" är tiden när meddelandet togs emot. Denna tid är svensk normaltid.

"Alarm" i är larmkod i klartext (saknas som standard för energimätare).

"RSSI" är enhetens signalstyrka.

Import av AxiomaCSV

Det vanligaste sättet att importera AxiomaCSV är att skapa en automatisk funktion i Excel (kontakta Ambiductor för mer information) eller att importera CSV-filer som läggs på en lokal FTP-server.

Exporten har anpassats till önskemål från mätdatahanteringsmjukvaruföretag i Sverige.

Exempel, AxiomaCSV

```
DevEUI;Serial no;Timestamp;UTC +1;Volume (liters);Heating energy (kWh);Flow rate (m3/h);Power (kW);Supply temp (°C);Return temp (°C);Alarm;rsi  
0427090110114254;14114254;4289378692;2019-12-04T15:04:52+01:00;3525857547;1070740630;0.022;22989.5;16.52;205.37;;
```

Bild: AxiomaCSV i textfil

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	DevEUI	Serial no	Timestamp	UTC +1	Volume (liters)	Heating energy (kWh)	Flow rate (m3/h)	Power (kW)	Supply temp (°C)	Return temp (°C)	Alarm
2	3353011812670161	126493	1547164794	2019-01-11 00:59	736072	7541	289	3	6814	6700	
3	3353011812670140	126489	1547164794	2019-01-11 00:59	120941	3243	54	16	6424	3820	
4	3353011812670151	126486	1547164794	2019-01-11 00:59	123574	3251	48	13	6037	3592	
5	3353011812670137	126492	1547164794	2019-01-11 00:59	141880	3160	65	15	6309	4284	
6	3353011812670164	126484	1547164794	2019-01-11 00:59	72423	2726	40	15	6252	2980	
7	3353011812670080	158721	1547164794	2019-01-11 00:59	0	0	0	0	1844	1819	
8	33530118126700F1	158719	1547164794	2019-01-11 00:59	15471	430	66	16	6185	4044	
9	33530118126700FE	158727	1547164794	2019-01-11 00:59	39264	989	19	8	5674	2097	
10	33530118126700F2	158725	1547164794	2019-01-11 00:59	119086	1189	42	10	6175	3971	
11	33530118126700D5	158720	1547164794	2019-01-11 00:59	0	0	0	0	1790	1768	
12	3353011812670120	158722	1547164794	2019-01-11 00:59	0	0	0	0	1918	1880	
13	3353011812670130	158724	1547164794	2019-01-11 00:59	22620	856	31	12	6158	2854	
14	33530118126700F6	158726	1547164794	2019-01-11 00:59	0	0	0	0	1908	1907	
15	33530118126700C0	158728	1547164794	2019-01-11 00:59	0	0	0	0	1817	1789	
16	3353011812670164	126484	1547078394	2019-01-10 00:59	71449	2688	37	15	6417	2968	
17	3353011812670154	126491	1547078394	2019-01-10 00:59	131614	3094	154	40	6907	4627	
18	335301181267010E	158723	1547078394	2019-01-10 00:59	0	0	0	0	1627	1627	
19	3353011812670080	158721	1547078394	2019-01-10 00:59	0	0	0	0	1602	1606	
20	3353011812670161	126493	1547078394	2019-01-10 00:59	729415	7513	279	24	6962	6184	
21	3353011812670140	126489	1547078394	2019-01-10 00:59	118906	3193	112	22	6822	5085	
22	3353011812670151	126486	1547078394	2019-01-10 00:59	121994	3205	65	17	6368	3989	
23	3353011812670137	126492	1547078394	2019-01-10 00:59	140324	3116	61	15	6550	4371	
24	33530118126700F1	158719	1547078394	2019-01-10 00:59	13014	361	86	22	6534	4266	
25	33530118126700FE	158727	1547078394	2019-01-10 00:59	38560	957	30	13	6205	2261	
26	33530118126700F2	158725	1547078394	2019-01-10 00:59	115352	1140	132	19	6752	5474	
27	33530118126700D5	158720	1547078394	2019-01-10 00:59	0	0	0	0	1516	1517	
28	3353011812670120	158722	1547078394	2019-01-10 00:59	0	0	0	0	1687	1674	
29	3353011812670130	158724	1547078394	2019-01-10 00:59	21500	814	63	23	6675	3512	
30	33530118126700F6	158726	1547078394	2019-01-10 00:59	0	0	0	0	1689	1697	
31	33530118126700C0	158728	1547078394	2019-01-10 00:59	0	0	0	0	1540	1570	

Bild: AxiomaCSV i Excel

AxiomaJSON

AxiomaJSON är en exporttyp som tagits fram specifikt för vattenmätare och energimätare. JSON är ett utmärkt API för att få in mätvärden till en driftdator eller ett mätdatahanteringsprogram, alltså för att få en visualisering och datalagring.

Se följande bild för ett exempel på AxiomaJSON-exporten på en vattenmätare typ Ambiductor FLOW 4.

Förklaringar, exportvärden

Varje värde (value) har en beskrivning (description) och en enhet (unit). Där medföljer alla värden som kommer från mätaren, de som hör till radiotrafiken samt de som vi automatiskt lägger till i servern.

"customer" är valfritt anläggning-id som läggs till i servern.

"statusCode" innehåller den nuvarande statuskoden för enheten. För att tolka dessa, se driftinstruktionen för respektive enhet.

"status" är en tolkning av statuskoden i klartext.

"rssi" är enhetens signalstyrka vid tillfället då mätvärdet samlades in.

Exempel, AxiomaJSON

```
{}:
  tableId: 4561
  DevEUI: "8153011812350153"
  Serial: "51151518"
  utime: 1557141331862
  jsonData:
    flow:
      description: "flow in m3/h"
      value: "0.000"
      unit: "m3/h"
    rssi:
      description: "unknown"
      value: "-115"
      unit: ""
    status:
      description: "Alarm code text"
      value: "Dry"
      unit: ""
    volume:
      description: "volume in liters"
      value: 0
      unit: "liters"
    customer:
      description: "unknown"
      value: null
      unit: ""
    timestamp:
      description: "unix time of data reading from the meter"
      value: 1557145810
      unit: "seconds"
    statusCode:
      description: "Alarm code"
      value: "00001000"
      unit: ""
```

Bild: AxiomaJSON exportfil från Ambisolution

JSON

JSON-exporten är för enheter av diverse fabrikat och har samma uppbyggnad som AxiomaJSON. De innehåller produkt-specifik information beroende på vilken typ av givare det är.

Applikation (exportnamn)

Applikationen, eller exportnamnet, är unikt för varje kund, och ska inte delas med andra. Varje applikation/exportnamn har en unik token och skall ses som en värdehandling.

Samma kund kan ha flera applikationer uppdelade på olika användningsområden, produkter eller servrar.

Token

Detta är lösenordet som är unikt för varje applikation. Kontakta Ambiductor omedelbart om detta behöver ändras av säkerhetsskäl.

Exportfilter

Tillgängliga exportfilter

LIMIT

Begränsa datamängden med antalet datapunkter.

Exempel	Resultat
LIMIT=2000	Telegrammet kommer innehålla de senaste 2000 värdena

Exempel:

```
https://ambisolution.se/export/exporttyp/applikation?LIMIT=2000&token=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

startTime

Kan användas för att ange ett startdatum eller en tidsperiod. Om värdet anges negativt så anger det antalet millisekunder tillbaka i tiden från aktuell tid. Om värdet anges positivt så returneras resultat från den Unix-tiden till aktuell tid.

Exempel	Resultat
startTime=-86400000	Mätvärden som skickats under de senaste 86400000 millisekunderna (senaste dygnet)
startTime=1551398400000	Mätvärden från 3 mars 2019 (Unix-tid i millisekunder)

Exempel:

```
https://ambisolution.se/export/exporttyp/applikation?startTime=-86400000&token=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

sortingOrder

Sortering för att få senaste värdet först eller sist i exporten.

Exempel	Resultat
sortingOrder=DESC	Senast inkomna värde först
sortingOrder=ASC	Senast inkomna värde sist

Exempel:

```
https://ambisolution.se/export/exporttyp/applikation?sortingOrder=DESC&token=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

prependQuerySettings

Kan ta med en lista på angivna filter. Då visas även antalet datapunkter under rubriken "resultRowCount".

Exempel	Resultat
prependQuerySettings=true	Visar filtren som första punkt i exporten

Exempel:

```
https://ambisolution.se/export/exporttyp/applikation?prependQuerySettings=true&token=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

DevEUI

Tar endast med angivet DevEUI (LoRa-kortets serienummer). Om detta inte anges fås alla sensorers data.

Exempel	Resultat
DevEUI=abc123abc123abc	Alla mätvärden för aktuell sensor

Exempel:

```
https://ambisolution.se/export/exporttyp/applikation?DevEUI=abc123abc123abc&token=xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

Standardfilter

I vår standardexport (utan att lägga till egen information) kommer datan med följande inbyggda filter:

Filter	Standardvärde	Resultat
LIMIT	1000	Senaste 1000 värdena
startTime	-86400000	Skickat senaste 24 timmarna
sortingOrder	DESC	Senast inkomna värden överst
prependQuerySettings	false	Skickar inte med aktuella filterinställningar

Det motsvarar att lägga till följande filter:

```
https://ambisolution.se/export/exporttyp/applikation?startLimit=-86400000&LIMIT=1000&sortingOrder=DESC&prependQuerySettings=false&token=xxxxxxxxxxxx
```

Hur använda exportfilter

Filtren anges efter *applikation* och innan *token*. Filter kombineras med ett &-tecken. Filtren fungerar lika bra i samtliga exporttyper.

I exempen nedan hittar vi på en applikation = *kundheat1* och en token = *12345678901234567890ab*

Exempel 1 (veckovärde för en mätare)

AxiomaCSV-export från energimätare 1234567890ABCDEF senaste 7 dygnen, max 2000 värden:

```
https://ambisolution.se/export/axiomacsv/kundheat1?startTime=-604800000&DevEUI=1234567890ABCDEF&LIMIT=20000&token=12345678901234567890ab
```

Exempel 2

AxiomaJSON-export för energimätare 1234567890ABCDEF senaste månaden (30 dagarna), max 2000 värden:

```
https://ambisolution.se/export/axiomajson/kundheat1?startTime=-2592000000&DevEUI=1234567890ABCDEF&token=12345678901234567890ab
```

30 dagars startTime beräknas -86400000×30 .

Ändra parametrar på mätare och givare

Om man önskar ändra parametrar för några av sina mätare behöver man kontakta Ambiductor med korrekt information. Det första man behöver är DevEUI för de enheter som man önskar ändra parametrar på. DevEUI är ett unikt serienummer för Lora-enheten.

Sedan behöver man vilken eller vilka parametrar. Den vanligaste är loggperiod, vilket är hur ofta enheten läser av ett värde. En annan vanlig parameter är sändningsperiod, vilket är

Om Ambiductor

Ambiductor arbetar inom följande områden:

- Energimätare
- Vattenmätare
- Oljemätare och mätare för industriella vätskor
- Individuell mätning och debitering (IMD)
- Smart metering och mätinsamling
- LoRa-produkter

Ambiductor är ett kunskapsföretag med mångårig erfarenhet inom mätteknik, automation och fjärravläsning. Våra kännetecken är hög servicegrad och brett utbud med möjlighet att lösa alla tänkbara applikationer.

hur ofta enheten skickar dess loggade värden.

Vilka parametrar som kan ändras

Olika sensorer kan ändra olika parametrar. Men några exempel är:

Larmer (Senlab D)

Följande parametrar kan ändras:

- Om larm skall skickas vid öppning (med fördröjning i sekunder)
- Om larm skall skickas vid slutning (med fördröjning i sekunder)
- Antal händelser innan telegram skall skickas
- Längsta period mellan telegram (i minuter)

Vattenmätare Qalcosonic W1

Följande parametrar kan ändras:

- Loggperiod
- Sändningsperiod
- Händelsestyrda larmer (vilka specifika larmer)

Hur ändra parametrar hos sensorer

Ändra genom att kontakta Ambiductor via support@ambiductor.se och ange:

- Applikation
- DevEUI (serienummer)
- Parameter som ska ändras
- Nytt värde på parametern

För mer information, kontakta Johan Eriksson, 08-409 046 62, support@ambiductor.se.

Kommande funktioner

Vi kommer fortsätta utveckla servern med push-funktioner, fler integrationer, logiska funktioner, GUI, fler downlink-funktioner, automatisk avkodning av olika codecs m.m.

Men viktigast för oss är att värna som säkerheten, så inget släpps förrän vi testat det grundligt.

När förändringar sker så uppdateras denna dokumentation. Våra användare får även epost med nödvändig information.

Se instruktionsvideos och montageguider på www.ambiductor.se/support

Disclaimer!

"If there is any inconsistency between this version and the document in it's original language, the original document will prevail."

Ambiductor AB

Flow & Energy Analysis Systems

Armévägen 61-63 +46 (0)8 501 676 76
S-187 64 TÄBY Sweden
info@ambiductor.se www.ambiductor.se

