



ENERGINET
DataHub

Energinet
Tonne Kjærvej 65
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44
info@energinet.dk
CVR-nr. 39 31 50 41

Dato:
5. april 2022

Forfatter:
SSG

NOTAT

DATAHUB 3.0 - CIM XML OG CIM JSON WEBSERVICE INTERFACE

Indhold

1. CIM XML og CIM JSON webservice interface	2
2. Kommunikation	2
2.1 HTTP kommunikation	2
2.1.1 HTTP POST	2
2.1.2 HTTP GET	2
2.1.3 HTTP DELETE	3
2.2 Sikkerhed	3
2.3 Validering af forespørgsler	4
2.4 HTTP endpoints	5
2.5 Identifikation af besked type	5
2.6 Azure B2C – Oauth	6
3. Appendix	8
3.1 Dokumenter og deres relation til Datahub Get Endpoints (Kø)	8

1. CIM XML og CIM JSON webservice interface

Begge dokumentformater afleveres via den samme kanal til DataHub. Kaldet til DataHub fortæller hvilken type data der bliver sendt og vil blive valideret på baggrund af dette.

2. Kommunikation

Kommunikationskanalen til CIM er baseret på http protokollen. Der gøres brug af standard http verber, http-headers og status koder når der sendes et datasæt til DataHub.

2.1 HTTP kommunikation

De forskellige http-verber benyttes til at udtrykke hvad man ønsker at udfører i DataHub.

2.1.1 HTTP POST

Hvis man vil aflevere et datasæt til DataHub dannes forespørgslen som en POST. Selve dokumentet skrives i body på HTTP forespørgslen. Ved hjælp af http header værdier beskrives indholdet. For at sende i CIM XML sættes **Content-Type** til **application/xml**, ved CIM JSON er værdien **application/json**.

For at indikere hvilket format man ønsker svaret leveret i sættes **Accept**. Her kan man vælge imellem **application/xml** og **application/json**. Undlades værdien bliver der som default sendt et svar via application/json.

Hvis indholdet overholder de gældende regler, vil der blive returneret **202 Accepted** fra DataHub. Når dette returneres, vil der ikke være noget indhold med i svaret. Ved eventuelle support henvendelser kan man referere til værdien der findes i http-headeren **CorrelationId**, denne kan bruges til at spore forespørgslen i DataHub.

```
POST /v1.0/cim/RequestEndOfSupply HTTP/1.1
Host: api.itlev.datahub.dk
Authorization: Bearer <bearer-token>
Accept: application/json
Content-Type: application/xml
Content-Length: <content-length-of-request>

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
...

HTTP/1.1 202 Accepted
CorrelationId: c3105ac6-7a60-48e1-8c15-8df11dcc4ee4
```

2.1.2 HTTP GET

Når man vil hente data ud fra DataHub dannes der en GET-forespørgsel. For at indikere det format man ønsker svaret returneret i sættes **Accept** headeren. DataHub vil forsøge at leve op til den ønskede værdi. Der understøttes umiddelbart to værdier **application/xml** og **application/json**. DataHub vil i svaret indikere det faktiske indholds format ved at sætte **Content-Type** til enten **application/xml** eller **application/json**.

Serveren vil svare tilbage med det indhold der er fundet på forespørgslen. Hvis der er et dokument, vil statuskoden være **200 OK**, hvis der ikke er fundet noget indhold, vil statuskoden være **204 No Content**.

```
GET /v1.0/cim/timeseries HTTP/1.1
Host: api.itlev.datahub.dk Authorization: Bearer <bearer-token>
Accept: application/xml
```

Svar uden indhold:

```
HTTP/1.1 204 No Content
CorrelationId: c3105ac6-7a60-48e1-8c15-8df11dcc4ee4
```

Svar med indhold:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/xml
Content-Length: <content-length-of-response>
CorrelationId: c3105ac6-7a60-48e1-8c15-8df11dcc4ee4
MessageId: <id-of-message>

<? Xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
...
```

2.1.3 HTTP DELETE

Skal der fjernes noget indhold fra DataHub benyttes en DELETE-forespørgsel. Serveren kan svare tilbage med to forskellige statuskoder, **200 OK** hvis det lykkedes at gennemføre forespørgslen. Ved fejl se fejlbeskeder i sektion 2.3. Ved at sætte **Accept** kan man indikere hvilket format man ønsker svaret returneret i.

```
DELETE /v1.0/cim/dequeue/<id-of-message> HTTP/1.1
Host: api.itlev.datahub.dk
Authorization: Bearer <bearer-token>
Accept: application/json
```

Positiv tilbagemelding:

```
HTTP/1.1 200 OK
CorrelationId: c3105ac6-7a60-48e1-8c15-8df11dcc4ee4
```

Negativ tilbagemelding:

```
HTTP/1.1 400 Bad Request
Content-Type: application/json
Content-Length: <content-length-of-response>
CorrelationId: c3105ac6-7a60-48e1-8c15-8df11dcc4ee4
{
  "error": {
    "code": "BadArgument",
    "message": "Unknown message-id",
    "target": "message-id",
    "innererror": {
      "code": "MessageIdNotKnown",
      "message-id": "<id-of-message>"
    }
  }
}
```

2.2 Sikkerhed

For at kommunikere med CIM kanalen er en krypteret forbindelse påkrævet. DataHub udstiller en HTTPS-adresse hvor alt kommunikation skal foregå.

Udover den krypterede forbindelse gør DataHub brug af OAuth til at sikre identiteten af aktøren. Dette sker ved at aktøren medsender et bearer token for hvert kald. For at hente et token – se afsnit 2.5.

Bearer token skrives i et http-header, Authorization, hvor det prefixes med Bearer.

```
POST /v1.0/cim/RequestEndOfSupply
HTTP/1.1 Host: api.itlev.datahub.dk
Authorization: Bearer <bearer-token>
Content-Type: application/xml
Content-Length: <content-length-of-request>

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<RequestEndOfSupply_MarketDocument>
...
</RequestEndOfSupply_MarketDocument>
```

2.3 Validering af forespørgsler

Der bliver foretaget flere valideringer når en forespørgsel håndteres af DataHub. Hver af disse valideringer kan resultere i forskellige fejl koder.

HTTP kode	Navn	Beskrivelse
400	Bad Request	DataHub kan ikke gennemføre forespørgslen
401	Unauthorized	Der er ikke sendt et gyldigt bearer token
403	Forbidden	Det medsendte token er ikke gyldigt til den pågældende adresse
413	Payload Too Large	Dokumentet er for stort
415	Unsupported Media Type	Hvis den medsendte Content-Type ikke er godkendt

Hvis der er en fejl ved forespørgslen, bliver fejlen beskrevet ved hjælp af en "fejl" datastruktur. Se nedenstående tabeller. Strukturen kan returneres enten som XML eller JSON alt efter hvad klienten har indikeret i Accept header feltet. Hvis feltet ikke er medsendt, vil der som standard blive svaret i JSON.

Attribut	Type	Påkrævet	Beskrivelse
error	Error	Ja	Objekt der beskriver fejlen

ErrorResponse : object

Attribut	Type	Påkrævet	Beskrivelse
code	String	Ja	Fejlkode der entydigt identificere fejlen
message	String	Ja	Fejltekst
target	String	Nej	Felt navn der har fejlet validering
details	Error[]	Nej	En liste af fejl der kan uddybe hvad der er fejlet
innererror	InnerError	Nej	Et objekt der beskriver i flere detaljer hvad der er fejlet

Error : object

Attribut	Type	Påkrævet	Beskrivelse
code	String	Nej	Fejlkode
innererror	InnerError	Nej	Mulighed for at inkludere underliggende fejl
custom-attribut	Any	Nej	Eventuelle attributter der ikke er defineret i dette dokument

InnerError : object

Eksempel (JSON)	Eksempel (XML)
<pre>{ "error": { "code": "BadArgument", "message": "Message-id previously used", "innererror": { "code": "MessageIdPreviousUsed", "message-id": "gs8u033bqn", "used-on": "2018-05-16T15:32:12Z" } } }</pre>	<pre><Error> <Code>BadArgument</Code> <Message>Message-id previously used</Message> <InnerError> <Code>MessageIdPreviousUsed</Code> <Message-id>gs8u033bqn</Message-Id> <Used-on>2018-05-16T15:32:12Z</Used-on> </InnerError> </Error></pre>

2.4 HTTP endpoints

Der udstilles en adresse til hvert af de dokumenttyper man kan udveksle med DataHub.

HTTP verb	RSM	Path
POST	001	/v1.0/cim/requestchangeofsupplier
POST	003	/v1.0/cim/requestreallocatechangeofsupplier
POST	003	/v1.0/cim/confirmreallocatechangeofsupplier
POST	003	/v1.0/cim/rejectreallocatechangeofsupplier
POST	005	/v1.0/cim/requestendofsupply
POST	006	/v1.0/cim/requestaccountingpointcharacteristics
POST	012	/v1.0/cim/notifyvalidatedmeasuredata
POST	015	/v1.0/cim/requestvalidatedmeasuredata
POST	016	/v1.0/cim/requestaggregatedmeasuredata
POST	017	/v1.0/cim/requestwholesalesettlement
POST	020	/v1.0/cim/requestservice
POST	021	/v1.0/cim/requestchangeofaccountingpointcharacteristics
POST	024	/v1.0/cim/requestcancellation
POST	027	/v1.0/cim/requestchangeofcustomercharacteristics
POST	028	/v1.0/cim/characteristicsofacustomeratanap
POST	030	/v1.0/cim/requestchangeofbillingmasterdata
POST	032	/v1.0/cim/requestbillingmasterdata
POST	033	/v1.0/cim/requestchangeofpricelist ¹
POST	035	/v1.0/cim/requestpricelist
DELETE	n/a	/v1.0/cim/dequeue/{id-of-message} ²
GET	Se Appendix	/v1.0/cim/aggregations
GET	Se Appendix	/v1.0/cim/masterdata
GET	Se Appendix	/v1.0/cim/Timeseries
GET	Se Appendix	/v1.0/cim/all
GET	n/a	/ping

2.5 Identifikation af besked type

For at hente et dokument fra DataHub sker det via en GET-kanal. Hver kanal kan returnere én eller flere dokumenttyper. Den pågældende dokumenttype kan læses fra http-headeren *Message-Id*. For en komplet liste af dokumenttyper der kan modtages, kan dette ses i appendix – [Dokumenter og deres relation til kø'er](#).

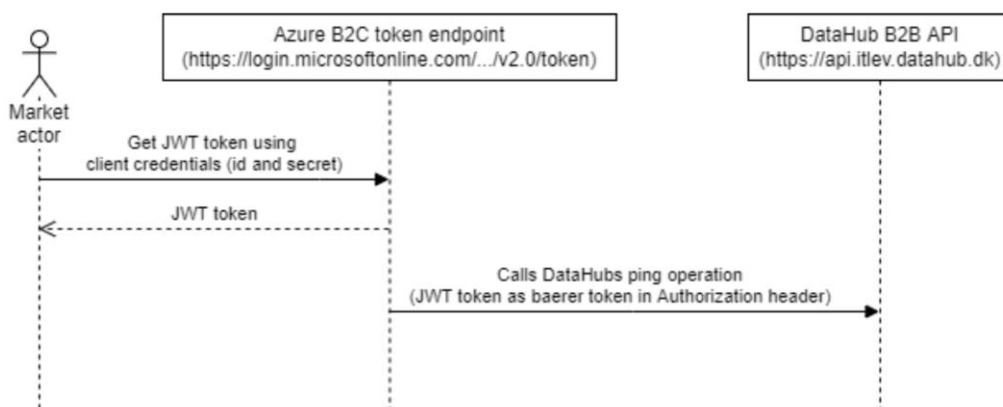
¹ Det tidligere endpoint "/v1.0/cim/requestchangepricelist" vil blive fjernet fra 1/7 2022

² "Id-of-message" bliver returneret som en http header værdi ved kald til et GET endpoint

2.6 Azure B2C – OAuth

OAuth 2.0 [RFC 6749] er et rammeværk, der muliggør tredjeparts adgang til beskyttet HTTP endpoints. Den OAuth metode der benyttes i DataHub 3 er Client Credentials Grant³, som er en metode der oftest benyttes til server-til-server kommunikation⁴.

Nedenstående diagram viser forløbet, når en aktør trækker en JWT token og benytter denne til at kalde DataHubs API i forbindelse med aktørtesten, der påbegyndes i februar 2022. Nedenstående kald tager udgangspunkt i ping-endpoint'et i ovenstående tabel.



Bearer token trækkes via et POST:

```

Path: 5a396c36-d56e-4db4-880b-c7894f2d9966/oauth2/v2.0/token HTTP/1.1
Host: login.microsoftonline.com/
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Content-Length: 175

grant_type=client_credentials&client_id=client_id_provided_by_ener-
ginet&scope=54ff4628-ddb1-41ad-9fb0-60286da90d87%.default&client_se-
cret=client_secret_provided_by_energinet
  
```

HTTP-kaldets body skal bestå af følgende key-value pairs.

Key	Value
grant_type	client_credentials
client_id	<aktørspecifikt ID der udleveres af Energinet>
Scope	54ff4628-ddb1-41ad-9fb0-60286da90d87/.default
client_secret	<aktørspecifik kode der udleveres af Energinet>

Positiv tilbagemelding:

```

{
  "token_type": "Bearer",
  "expires_in": 3599,
  "ext_expires_in": 3599,
  "access_token": " <bearer-token>"
}
  
```

³ <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6749#section-4.4>

⁴ <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory/develop/v2-oauth2-client-creds-grant-flow>

Negativ tilbagemelding⁵

```
{  
  "error": <Fejlkode til at klassifisere fejltyper og reagere på dem>,  
  "error_description": <Fejlmeddelelse til at identificere root cause>,  
  "error_codes": [<Liste af STS-specifikke fejkoder>],  
  "timestamp": <Tidspunktet for hvornår fejlen opstod>,  
  "trace_id": <Unikt ID for forespørgslen til fejlfinding>,  
  "correlation_id": <Unikt ID for forespørgslen>,  
  "error_uri": <link til hvor information om fejltypen findes>  
}
```

⁵ Beskrivelser oversat fra <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/active-directory/develop/v2-oauth2-client-creds-grant-flow>

3. Appendix

3.1 Dokumenter og deres relation til Datahub Get Endpoints (KØ)

BRS	RSM	Dokument	Get Endpoint
001	Confirm request Change of Supplier	ConfirmRequestChangeOfSupplier	Masterdata
001	Reject request Change of Supplier	RejectRequestChangeOfSupplier	Masterdata
003	Confirm request reallocate Change of Supplier	ConfirmRequestReallocateChangeOfSupplier	Masterdata
003	Reject request reallocate Change of Supplier	RejectRequestReallocateChangeOfSupplier	Masterdata
004	Generic notification	GenericNotification	Masterdata
005	Confirm request End of Supply	ConfirmRequestEndOfSupply	Masterdata
005	Reject request End of Supply	RejectRequestEndOfSupply	Masterdata
006	Reject request Accounting Point characteristics	RejectRequestAccountingpointCharacteristics	Masterdata
009	Acknowledgement	Acknowledgement	Alle
012	Notify validated measure data	NotifyValidatedMeasureData	Timeseries
014	Notify aggregated measure data	NotifyAggregatedMeasureData	Timeseries
015	Reject request validated measure data	RejectRequestValidatedMeasureData	Timeseries
016	Reject request aggregated measure data	RejectRequestAggregatedMeasureData	Aggregations
017	Reject request wholesale settlement	RejectRequestWholesaleSettlement	Aggregations
018	Reject request for reminders	RejectRequestForReminders	Timeseries
019	Notify wholesale services	NotifyWholesaleServices	Aggregations
020	Confirm request service	ConfirmRequestService	Masterdata
020	Reject request service	RejectRequestService	Masterdata
021	Confirm request change AP characteristics	ConfirmRequestChangeAccountingpointCharacteristics	Masterdata
021	Reject request change of AP characteristics	RejectRequestchangeAccountingpointCharacteristics	Masterdata
024	Confirm request cancellation	ConfirmRequestCancellation	Masterdata
024	Reject request cancellation	RejectRequestCancellation	Masterdata
025	Notify cancellation	NotifyCancellation	Masterdata
027	Confirm request change Customer characteristics	ConfirmRequestChangeCustomerCharacteristics	Masterdata
027	Reject request change Customer characteristics	RejectRequestChangeCustomerCharacteristics	Masterdata
030	Confirm request change billing master data	ConfirmRequestChangeBillingMasterdata	Masterdata
030	Reject request change billing master data	RejectRequestChangeBillingMasterdata	Masterdata
031	Notify billing master data	NotifyBillingMasterdata	Masterdata
032	Reject request billing master data	RejectRequestBillingMasterdata	Masterdata
033	Confirm request change of price list	ConfirmRequestChangeOfPricelist	Masterdata
033	Reject request change of price list	RejectRequestChangeOfPricelist	Masterdata
034	Notify price list	NotifyPricelist	Masterdata
035	Reject request price list	RejectRequestPricelist	Masterdata