



ABRA Software a.s.
Jeremiášova 1422/7b
15500 Praha 13

IČO 25097563
DIČ: CZ2597563
Zapsal Městský soud
v Praze
OR odd. B, vložka 4475

IOT – INTERNET VĚCÍ

Metodická příručka ABRA Gen

Aktualizace dokumentu: 18.5.2017

1 OBSAH

1	Obsah.....	2
2	Základní informace.....	3
3	IoT v Abra Gen	3
3.1	Konfigurace IoT v Abra Gen.....	3
3.1.1	Senzory IoT.....	3
3.1.2	Pravidla přiřazení dat IoT	4
3.2	Odeslání IoT dat do ABRA Gen	6
3.3	Zobrazení IoT dat v ABRA Gen	7
3.3.1	Agenda Data IoT	7
3.3.2	Zobrazení IoT dat nad záznamy	9

2 ZÁKLADNÍ INFORMACE

Internet věcí (anglicky **I**nternet **o**f **T**hings, zkratka IoT), je třeba chápat jako zdroj velkého množství užitečných a cenných informací z mnoha zařízení. Informace mohou pocházet z měření, výpočtu, ručním zadáním. Tyto informace jsou vždy v elektronicky čitelné podobě. I přes svůj název „Internet věcí“ nemusí být daná zařízení připojena do sítě internet. Zařízení mohou být připojena libovolným způsobem, ale vždy platí, že poskytují informace specifikovaným způsobem např. rádiově, opticky, po různých drátových sítích.

Poskytované informace z těchto zařízení jsou velice cenná a potřebujeme je mít možnost uchovávat, reagovat na aktuální hodnoty, zpětně zpracovávat atd. např. načítat teplotu z teplotního čidla jednou za hodinu ve skladu a tuto teplotu archivovat pro účely kontroly fungování chlazení.

3 IOT V ABRA GEN

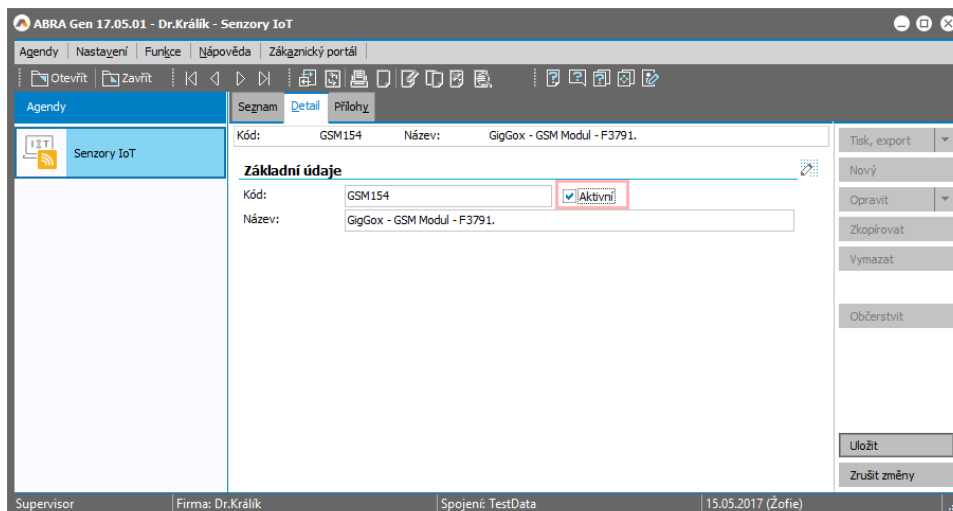
3.1 KONFIGURACE IOT V ABRA GEN

Konfigurace se provádí v nových číselnících:

- Sensory IoT
- Pravidla přiřazení dat IoT

3.1.1 SENZORY IOT

Aby byla příchozí data ze senzoru uložena, musí být senzor uložen v číselníku Sensory IoT a zároveň musí být senzor nastaven jako aktivní.



Číselník Sensory IoT

Počet aktivních senzorů je omezen licenci.

Modul/Vlastnost	Hodnota	Platnost do	Špička
<input checked="" type="checkbox"/> * Insolvence firem a osob	0/100	Časově neomezeno	0
<input checked="" type="checkbox"/> * Naplánovaná úloha (aktualizace kurzovního lístku)	0/100	Časově neomezeno	0
<input checked="" type="checkbox"/> * Internet věcí (IoT)	1/100	Časově neomezeno	1
Počet aktivních senzorů IoT	3	Časově neomezeno	
<input checked="" type="checkbox"/> Účetnictví a výkazy	0/100	Časově neomezeno	0
<input checked="" type="checkbox"/> Banka a homebanking	0/100	Časově neomezeno	0

Agenda Správa licencí – Počet aktivních senzorů IoT

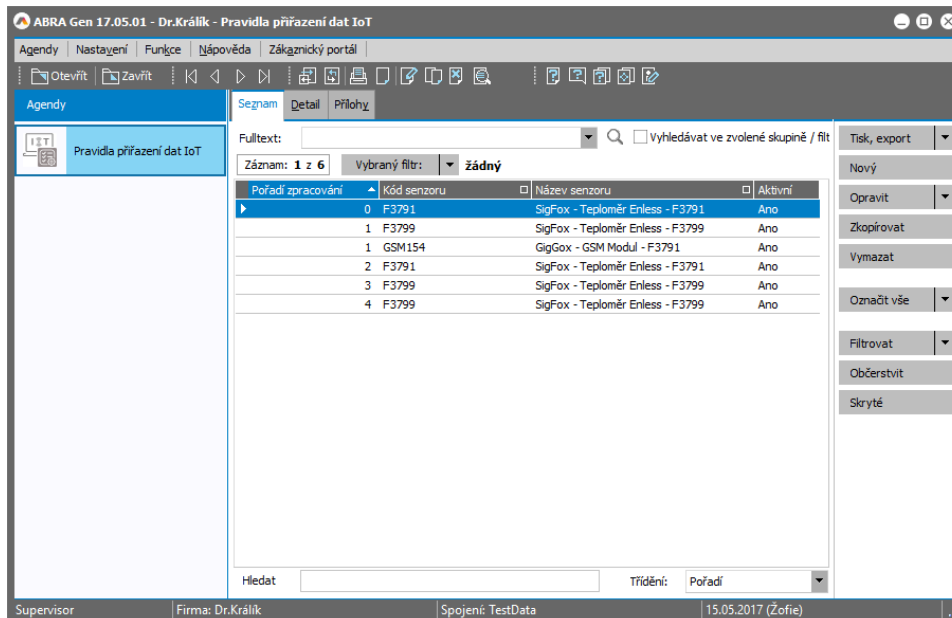
3.1.2 PRAVIDLA PŘÍŘAZENÍ DAT IOT

Pravidla slouží k rozhodování, zda se zasláná data IoT uloží nebo dojde k jejich odmítnutí.

Pravidla jsou zadávána buď ke konkrétnímu senzoru, nebo bez určení senzoru - poté fungují pro všechny senzory.

Pomocí pravidel je možné data uložit u zvoleného objektu ABRA Gen (záznamy agend a číselníků), kde je pak možné data zobrazovat.

Data, která vyhoví podmínkám, jsou uložena do tabulky IoT dat. Pokud by data vyhověla více pravidlům, založí se více záznam IoT dat se stejným UNID.



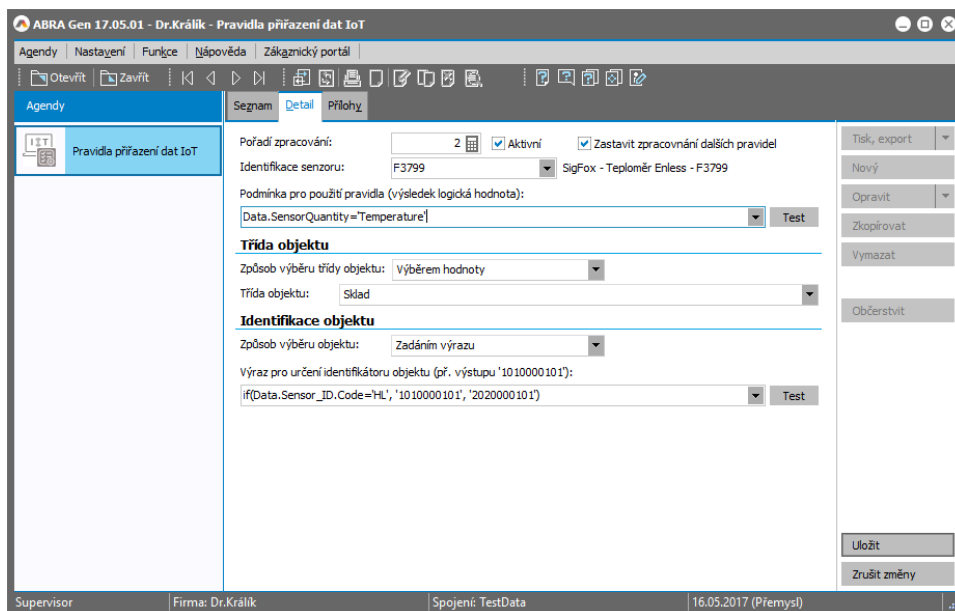
Pořadí zpracování	Kód senzoru	Název senzoru	Aktivní
0	F3791	SigFox - Teploměr Enless - F3791	Ano
1	F3799	SigFox - Teploměr Enless - F3799	Ano
1	GSM154	GigGox - GSM Modul - F3791	Ano
2	F3791	SigFox - Teploměr Enless - F3791	Ano
3	F3799	SigFox - Teploměr Enless - F3799	Ano
4	F3799	SigFox - Teploměr Enless - F3799	Ano

Číselník Pravidla přiřazení dat IoT

Položky číselníku:

- Pořadí zpracování – určuje pořadí, ve kterém se bude pravidlo zpracovávat

- Aktivní – pro vyhodnocování jsou použita pouze aktivní pravidla
- Zastavit zpracování dalších pravidel – určuje, zda se má zpracovat i následné pravidlo po zpracování aktuálního. V případě, že podmínka nevyhoví, bude automaticky zpracováváno následné pravidlo i když je zastaveno zpracování následných pravidel.
- Identifikace senzoru – senzor z číselníku senzorů IoT. Pokud není položka vyplněna, platí pravidlo pro všechny senzory
- Podmínka pro použití pravidla – např.: `Data.SensorQuantity='Temperature'`. Pokud je položka nevyplněna, pravidlo vždy vyhoví.
- Způsob výběru třídy objektu
 - Výběrem hodnoty – z položky „Třída objektu“ lze třídu ručně zvolit
 - Zadáním výrazu – třídu je nutné definovat pomocí výrazu. Např.: `'1010000101'` nebo `if(Data.SensorQuantity='Temperature', '1010000101', '2020000101')`
- Způsob výběru objektu
 - Výběrem hodnoty – z položky „Objekt“ lze objekt ručně zvolit
 - Zadáním výrazu – identifikátor objektu je nutné definovat pomocí výrazu. Např.: `'1010000101'` nebo `if(Data.Sensor_ID.Code='HL', '1010000101', '2020000101')`

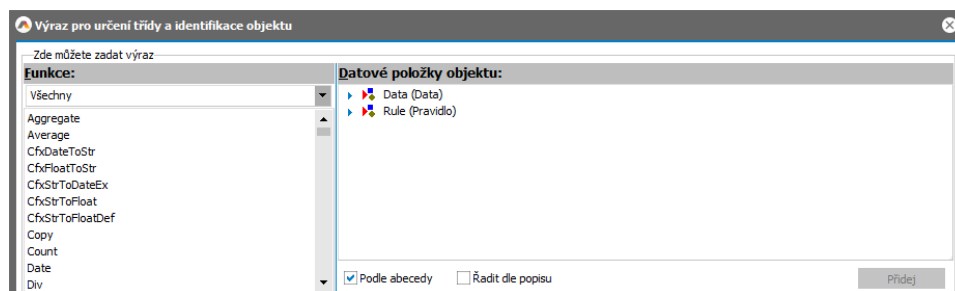


The screenshot shows the 'Detail' view of a rule configuration in the ABRA Gen 17.05.01 - Dr.Králík - Pravidla přiřazení dat IoT application. The interface includes a menu bar (Agendy, Nastavení, Funkce, nápověda, Zákaznický portál), a toolbar, and a sidebar with 'Agendy' and 'Pravidla přiřazení dat IoT'. The main area is divided into sections for rule configuration:

- Pořadí zpracování:** 2, Aktivní, Zastavit zpracování dalších pravidel
- Identifikace senzoru:** F3799, SigFox - Teploměr Enless - F3799
- Podmínka pro použití pravidla (výsledek logická hodnota):** `Data.SensorQuantity='Temperature'` [Test]
- Třída objektu:**
 - Způsob výběru třídy objektu: Výběrem hodnoty
 - Třída objektu: Sklad
- Identifikace objektu:**
 - Způsob výběru objektu: Zadáním výrazu
 - Výraz pro určení identifikátoru objektu (př. výstupu '1010000101'): `if(Data.Sensor_ID.Code='HL', '1010000101', '2020000101')` [Test]

On the right side, there are buttons for 'Tisk, export', 'Nový', 'Opravit', 'Zkopírovat', 'Vymazat', 'Občerstvit', 'Uložit', and 'Zrušit změny'. The status bar at the bottom shows 'Supervisor', 'Firma: Dr.Králík', 'Spojení: TestData', and '16.05.2017 (Přemysl)'.

Číselník Pravidla přiřazení dat IoT – záložka Detail



Číselník Pravidla přiřazení dat IoT – editor výrazu pro určení třídy a identifikace objektu

Příjem IoT dat je možné ovlivnit i pomocí skriptování, pomocí háčku ProcessData_Hook na Business objektu - Pravidla přiřazení dat IoT k objektům. Háček je volán v rámci příjmu IoT dat a je možné pomocí něj vstupní data upravit, zamítnout příjem nebo odmítnout pouze použití daného pravidla k uložení dat.

3.2 ODESLÁNÍ IOT DAT DO ABRA GEN

Do WebAPI ABRA Gen byla doplněna možnost příjmu IoT dat pomocí http požadavků zaslaných na adresu {webapi server}/IoTData. Data se posílají standardně v JSON formátu pomocí http požadavku typu PUT.

V případě velkého množství vstupních dat je vhodnější vstupní IoT data uložit v RT (real time) a následně je pouze v omezeném množství např. filtrovaná resp. agregovaná zasílat do Abry Gen.

Zasílaná vstupní data musí obsahovat hodnoty:

- SensorCode – řetězcová identifikace senzoru, který data zaznamenal např.: "F3799"
- SensorQuantity – řetězcové pojmenování veličiny, kterou senzor zaznamenal např.: "Temperature"
- RecordedAt – datum a čas zaznamenání hodnoty senzorem např. "2016-03-4T17:55:00.000"
- Jako další je třeba předat hodnotu pomocí pole, které určuje i typ dat:
 - NumericValue - pro číselnou hodnotu např: 10.5
 - DateTimeValue - pro hodnotu typu datu a čas např.: "2016-03-4T17:55:00.000"
 - ShortStringValue - pro hodnotu krátký text (do 500znaků) např.: "krátký text"
 - BinaryBlobValue - pro hodnotu s binárními daty zadané pomocí Base64 např.: "FDSA="
 - TextBlobValue - pro hodnotu s dlouhým řetězcem např.: "dlouhý text"
 - BooleanValue - pro logickou hodnotu např.: true resp. false

Nepovinná vstupní data:

- UNID – univerzální identifikátor např.: "T0BX5PNTY03O3IRDGNVQVACJGW" nebo "{F3799000-0000-0000-0000-000000000154}"

Po příjmu vstupních dat ABRA WebAPI IoT ověří, jestli zasláná data nejsou již v systému zapsána (Zaslané UNID se shoduje s uloženým UNID v ABRA Gen), pokud ano potvrdí přijetí dat (status 200 OK) a data již dále nepracovává.

Pokud data nejsou doposud v systému, dochází dle pravidel nadefinovaných v číselníku „Pravidel přiřazení dat IoT“ k vyhodnocení, jestli vstupní IoT data budou přijata a k jakému záznamu v ABRA Gen budou přiřazena. Pokud vstupní data IoT nevyhoví žádnému pravidlu, je požadavek zamítnut (status 406 Not Acceptable).

Data, která vyhoví podmínkám, jsou uložena do tabulky IoT dat. Pokud by data vyhověla více pravidlům, založí se více záznamů IoT dat se stejným UNID.

Příklady:

PUT: localhost/data/IoTData

```
{
  "SensorCode": "F3799",
  "SensorQuantity": "Temperature",
  "RecordedAt": "2017-05-15T16:31:00.000",
  "NumericValue": 22.5
}
```

PUT: localhost/data/IoTData

```
{
  "SensorCode": "F3799",
  "SensorQuantity": "Battery",
  "RecordedAt": "2017-05-15T16:32:00.000",
  "ShortStringValue": "low",
  "UNID": "S5Q15UOPWSMOXCGQFHTOBNXHDW"
}
```

Více informací o WebAPI najdete v [ABRA API Tutoriál - první kroky s API](#)

3.3 ZOBRAZENÍ IOT DAT V ABRA GEN

3.3.1 AGENDA DATA IOT

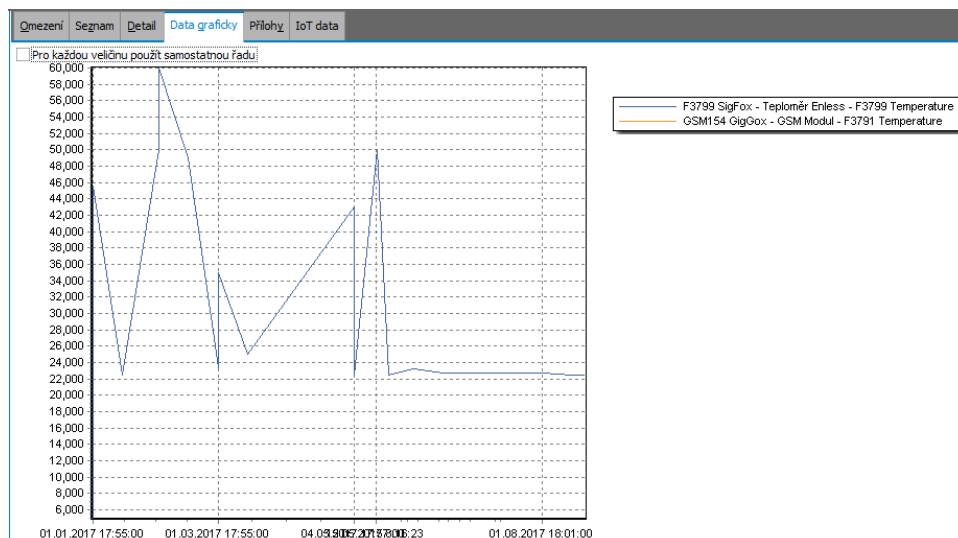
Všechna uložená IoT data lze spravovat v agendě „Data IoT“.

Omezení			
Seznam	Detail	Data graficky	Přílohy
Fulltext: <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Vyhledávat ve vybraném omezení			
Záznam: 6 z 98	Vybrané omezení	Vše bez omezení	
Veličina	Datum a čas zazna...	Kód sen...	
Temperature	01.03.2017 17:55:00	F3799	
▶ Temperature	15.03.2017 17:56:00	F3799	
Temperature	04.05.2017 17:57:00	F3799	
Temperature	04.05.2017 17:58:00	F3799	
Humidity	01.01.2017 17:59:00	F3799	
Humidity	01.02.2017 18:00:00	F3799	
Humidity	01.03.2017 18:01:00	F3799	
Battery	04.05.2017 18:01:00	F3799	
Battery	04.05.2017 18:02:00	F3799	
Battery	04.05.2017 18:03:00	F3799	
Battery	04.05.2017 18:04:00	F3799	
Battery	04.05.2017 18:05:00	F3799	
Temperature	04.05.2017 17:56:00	F3799	
Binary	04.05.2017 18:10:00	F3799	
Binary	04.05.2017 18:10:00	F3799	
Binary	04.05.2017 18:10:00	F3799	
Humidity	04.05.2017 18:01:00	F3799	
Humidity	04.05.2017 18:01:00	F3799	
Binary	04.05.2017 18:10:00	F3799	

Agenda Data IoT – záložka Seznam

Omezení			
Seznam	Detail	Data graficky	Přílohy
Hlavní údaje			
Základní údaje			
Senzor:	F3799	SigFox - Teploměr Enless - F3799	
Veličina:	Temperature		
Zaznamenáno:	04.05.2017 17:56:00	Vytvořeno:	12.05.2017 10:28:55
Univerzální identifikátor:	TOBX5PNTY03O3IRDGNVQVACJGW		Vygenerovat nový
K objektu			
Třída objektu:	Sklad		
Objekt:	2000000101	HL Hlavní sklad	
Data			
Typ dat:	Číslo		
Číselná hodnota:	23,30		

Agenda Data IoT – záložka Detail

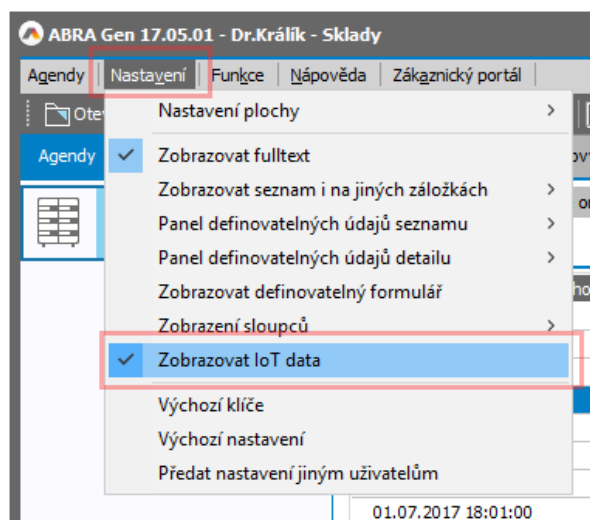


Agenda Data IoT – záložka Data graficky

3.3.2 ZOBRAZENÍ IOT DAT NAD ZÁZNAMY

IoT data při svém ukládání mohou být přiřazena určitému záznamu v ABRA Gen.

Přiřazená Data IoT lze zobrazit jako záložku k libovolným záznamům v Abra Gen. Zobrazení záložky IoT data se zapíná obdobným způsobem jako definovatelný formulář, a to pomocí menu Nastavení → Zobrazovat IoT data.



Nastavení zobrazení záložky IoT data

ABRA Gen 17.05.01 - Dr.Králík - Sklady

Agendy | Nastavení | Funkce | nápověda | Zákaznický portál

Otevřít | Zavřít

Agendy | Seznam | Detail | Řady skladových dokladů | Přílohy | IoT data

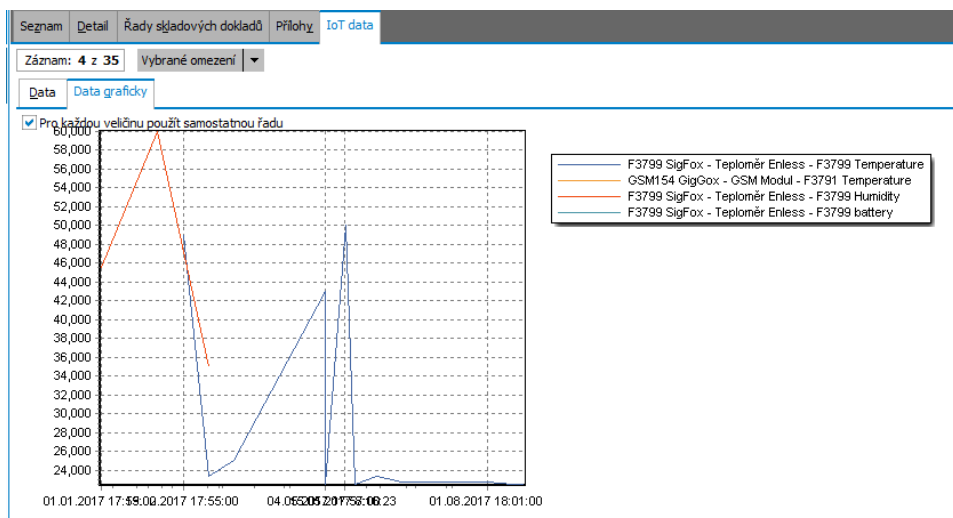
Záznam: 4 z 35 | Vybrané omezení

Data | Data graficky

Datum a čas zaznamenání hodnoty	Kód senzoru	Velična	Data	Typ dat
15.02.2017 17:55:00	F3799	Temperature	49,000	Číslo
01.03.2017 17:55:00	F3799	Temperature	23,400	Číslo
15.03.2017 17:56:00	F3799	Temperature	25,000	Číslo
04.05.2017 17:57:00	F3799	Temperature	43,000	Číslo
15.05.2017 17:58:00	F3799	Temperature	50,000	Číslo
01.06.2017 17:56:00	F3799	Temperature	23,300	Číslo
15.06.2017 18:01:00	F3799	Temperature	22,800	Číslo
01.07.2017 18:01:00	F3799	Temperature	22,800	Číslo
01.08.2017 18:01:00	F3799	Temperature	22,800	Číslo
15.05.2017 8:16:23	GSM154	Temperature	22,500	Číslo
15.05.2017 8:16:23	GSM154	Temperature	22,500	Číslo
15.08.2017 18:01:00	F3799	Temperature	22,500	Číslo
20.08.2017 18:01:00	F3799	Temperature	22,500	Číslo
21.08.2017 18:01:00	F3799	Temperature	22,500	Číslo
20.05.2017 22:01:00	F3799	Temperature	22,500	Číslo
20.05.2017 22:03:00	F3799	Temperature	22,51333	Číslo
20.05.2017 22:05:00	F3799	Temperature	Krátký text2	Krátký text
20.05.2017 22:05:00	F3799	Temperature	Krátký text3	Krátký text
20.05.2017 22:05:00	F3799	Temperature	Krátký text5	Krátký text

Supervisor | Firma: Dr.Králík | Spojení: TestData | 16.05.2017 (Přemysl)

Číselník Sklady – záložka IoT data



Číselník Sklady – záložka IoT data – podzáložka Data graficky