

Konference Energetické Rušení 2024



**Centrála PQ - správa offline dat
v podmínkách PREdistribuce a. s.**

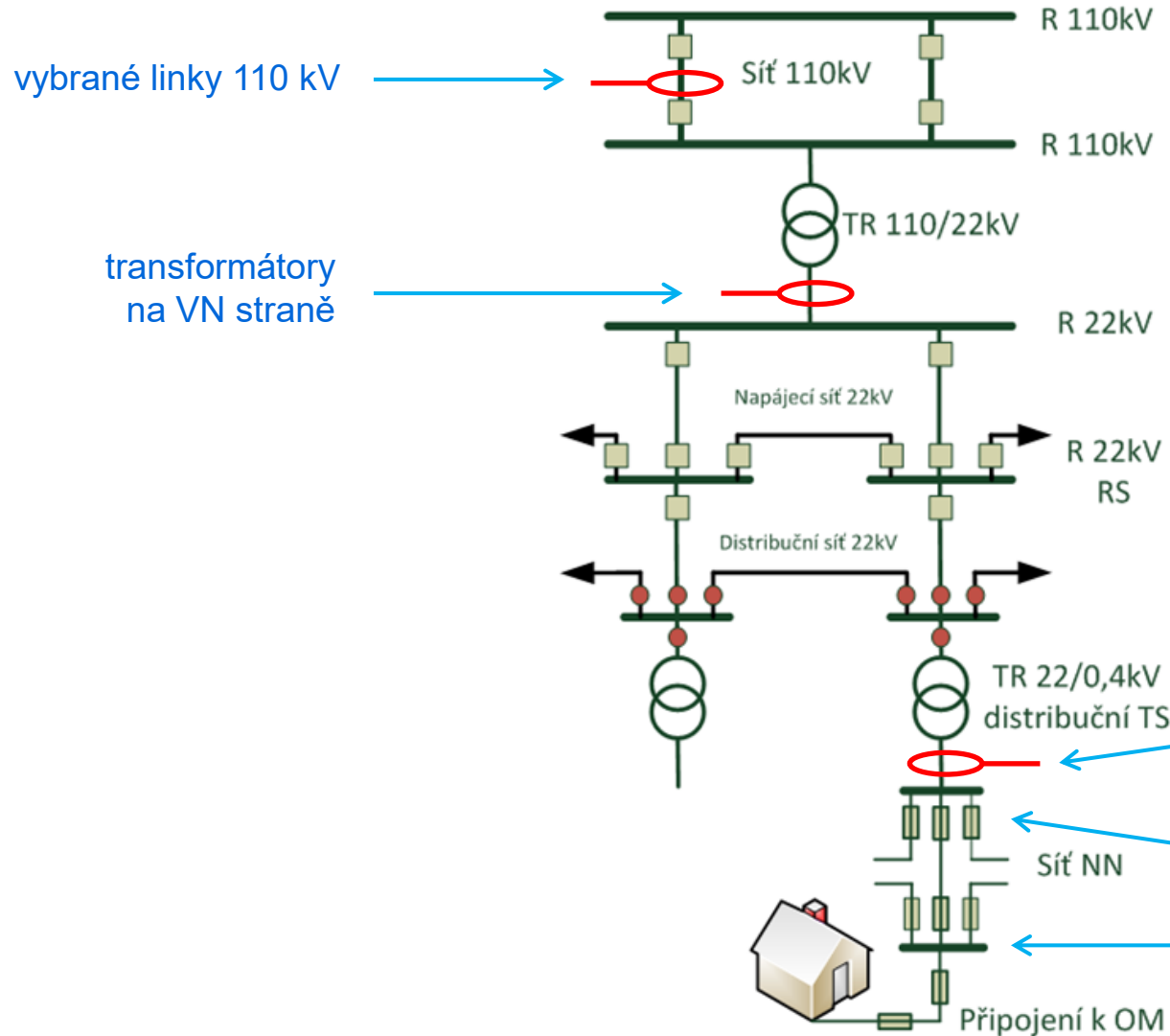
Tomáš Sýkora, PREdistribuce, a.s.

Správa dat v Centrále PQ

- záloha zdrojových datových souborů a HES
- datové pumpy
- validace dat
- datum posledního měření
- výpadky měření (díry v datech)
- exporty dat



Měření PQ v distribuční síti



vybrané linky 110 kV

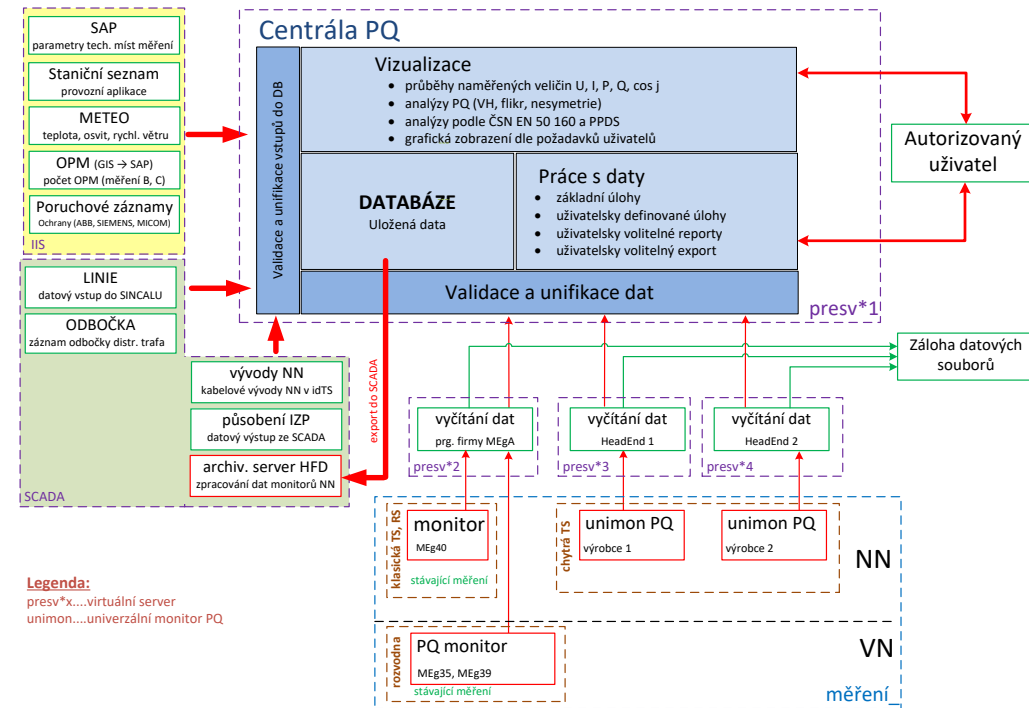
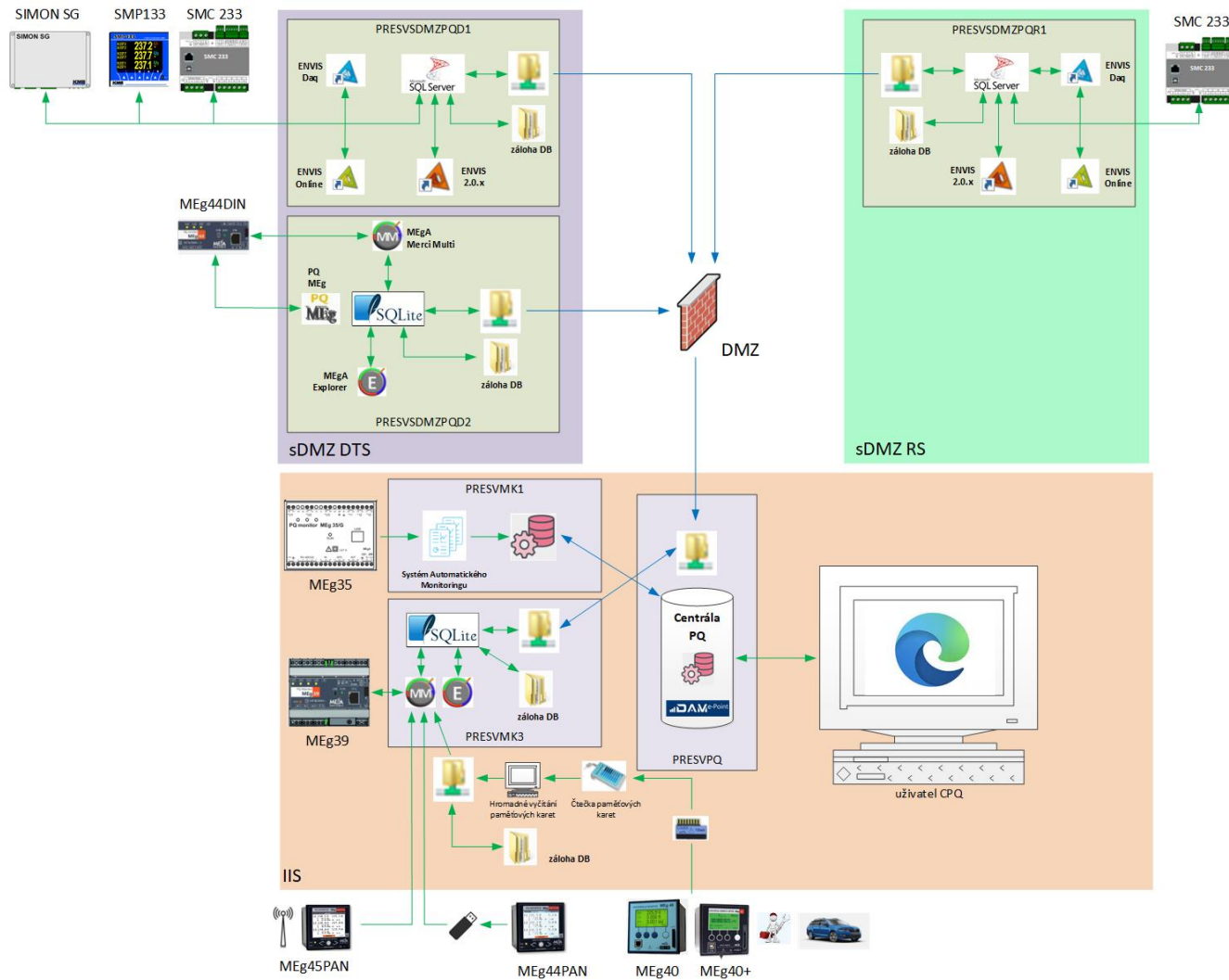
transformátory na VN straně

transformátory na NN straně

měření vybraných NN vývodů z RNN (TS817, ...)

měření v distribuční síti NN (PP PPDT)

Zpracování dat



Zálohování souborů a HES



- work_2014-1Q
- work_2014-2Q
- work_2014-3Q
- work_2014-4Q
- work_2015-1Q
- work_2015-2Q
- work_2015-3Q
- work_2015-4Q
- work_2016-1Q
- work_2016-2Q
- work_2016-3Q
- work_2016-4Q
- work_2017-1Q
- work_2017-2Q
- work_2017-3Q
- work_2017-4Q
- work_2018-1Q
- work_2018-2Q
- work_2018-3Q
- work_2018-4Q
- work_2019-1Q
- work_2019-2Q
- work_2019-3Q
- work_2019-4Q
- work_2020-1Q
- work_2020-2Q
- work_2020-3Q
- work_2020-4Q
- work_2021-1Q
- work_2021-2Q
- work_2021-3Q
- work_2021-4Q
- work_2022-1Q
- work_2022-2Q
- work_2022-3Q
- work_2022-4Q
- work_2023-1Q
- work_2023-2Q
- work_2023-3Q
- work_2023-4Q

- před zpracováním proprietárních souborů lze doporučit jejich zálohu
- obnova dat ze zálohy

The screenshot shows the MEG4 Explorer v1.125 interface. It features a top menu bar with icons for file operations and settings. Below the menu is a toolbar with buttons for 'IMPORT DAT', 'EXPORT DAT', 'SMAZAT MĚŘENÍ', 'PŘIDAT DO HR. VYBĚRU', 'REPORT', and 'ZRUŠIT FILTR'. The main area contains two tables: 'Seznam měření v projektu' and 'Hlavníka měření'. The 'Seznam měření' table has columns for 'Místo měření', 'Bod měření', 'Název měření', 'Přístroj', 'Start měření', and 'Konec měření'. The 'Hlavníka měření' table shows details for a specific measurement, including 'Místo měření', 'Bod měření', 'Název měření', 'Přístroj', 'Hladina U', 'Jmenovitý I', 'MaxI', 'Frekvence HDO', 'Interval záznamů', and 'Interval kvality'.

Název	Datum změny	Typ	Velikost
TS373_1_0001_20231005_102804.M40	05.10.2023 10:29	Soubor M40	1 362 kB
TS1685_1_0017_20231002_062032.M40	02.10.2023 6:26	Soubor M40	74 kB
TS4179_1_0017_20231002_062031.M40	02.10.2023 6:23	Soubor M40	5 186 kB
TS2048_1_0018_20230929_134803.M40	29.09.2023 14:21	Soubor M40	2 810 kB
TS3448_1_0018_20230929_134802.M40	29.09.2023 14:16	Soubor M40	2 466 kB
TS2170_1_0018_20230929_134801.M40	29.09.2023 14:12	Soubor M40	2 810 kB
TS3698_1_0018_20230929_134800.M40	29.09.2023 14:07	Soubor M40	2 762 kB
TS2211_1_0018_20230929_134759.M40	29.09.2023 14:03	Soubor M40	3 642 kB
TS3996_1_0018_20230929_134759.M40	29.09.2023 13:58	Soubor M40	2 762 kB
TS4946_1_0018_20230929_134758.M40	29.09.2023 13:53	Soubor M40	2 762 kB

- systémy HES (Head End System) nejsou určeny pro ukládání dat → zálohování na datové uložení

Název	Přípona	Velikost	Datum
[..]	<DIR>		14.09.2023 14:1
ENVIS-TS-2020-02	cea	7 362 483	19.12.2022 15:3
ENVIS-TS-2020-03	cea	7 871 277	19.12.2022 15:3

Název	Přípona	Velikost	Datum
[..]	<DIR>		20.10.2023 09:3
MEg40_18557_9522.sqlite	7z	895 572	14.09.2023 09:5
MEg40_18557_3200.sqlite	7z	2 484 987	14.09.2023 09:5
MEg40_7053_9521.sqlite	7z	1 143 068	14.09.2023 09:5
MEg40_7053_9520.sqlite	7z	5 138 843	14.09.2023 09:5

Datové pumpy

- aktualizace dat z externích systémů (SAP, meteo data) a automatické spuštění datových pump (měření, SCADA, OPM)
- možnost ručního spuštění datové pumpy



ruční spuštění Vyhodnocení

Poslední spuštění: 29.02.2024 04:30:07-29.02.2024 04:58:17

Poslední spuštění: 29.02.2024 03:00:09-29.02.2024 03:02:27

Poslední spuštění: 29.02.2024 04:00:08-29.02.2024 04:00:08

Poslední spuštění: 29.02.2024 06:00:03-29.02.2024 06:00:03

Poslední spuštění: 29.02.2024 07:00:02-29.02.2024 07:00:02

Poslední spuštění: 29.02.2024 05:00:02-29.02.2024 05:00:02

Trvalá měření 1/1

2703 Konec měření: Od: dd.mm.y

✓	^ Název měření	⇅	Hladina U
✓	TS2703/1		0,4 kV

p:\MEGA*.*

Název	Přípoj
[..]	
[ko]	
[ko_nazev]	
[ok]	
TS3287_1-MEg45Pan-154-20240228-000000-20240229-00..	CSV

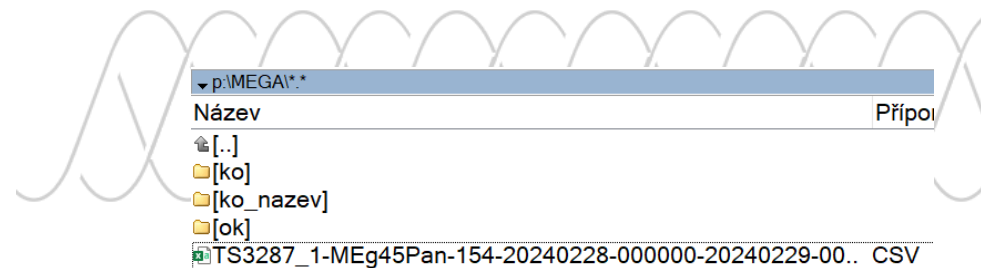
Validace naměřených dat (1)



- vkládání pouze validovaných dat
- vazba na SAP – zpětný kontrolní mechanismus i z dalších systémů
- Příklad: podmínky pro úspěšný vložení měření do DB (TS, RS):
 - název souboru musí obsahovat identifikaci měření
 - vnitřní struktura souboru musí odpovídat stavu implementovaném v aktuální verzi datové pumpy (formát data a času, desetinných čísel)
 - stejné číslo trafostanice,
 - stejné pořadové číslo transformátoru,
 - stejné výrobní číslo přístroje,
 - datum začátku měření musí být větší, nebo rovno datu montáže přístroje,
 - datum konce měření musí být menší, nebo rovno datu demontáže přístroje
 - v DB musí existovat měřicí bod

Validace naměřených dat

(2)



DAM e-Point ZÁZNAMNÍK UDÁLOSTÍ

19. 6. 2023 - 20. 6. 2023 | Klasifikace | Modul | Komponenta | Důležitost | Vyhledat | Skrýt graf

DATUM	KLASIFIKACE	MODUL	KOMPONENTA	ÚLOHA	POPIS	OBJEKT
19. 6. 2023 8:17:24	Informativní	DAM	Automatický im...	Import souboru	ValidateIntervals: Chyba délky inter...	
19. 6. 2023 8:00:47	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	
19. 6. 2023 8:00:40	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	
19. 6. 2023 8:00:34	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	
19. 6. 2023 8:00:28	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	
19. 6. 2023 8:00:22	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	
19. 6. 2023 8:00:15	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	
19. 6. 2023 8:00:09	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	
19. 6. 2023 8:00:03	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	
19. 6. 2023 7:59:57	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	
19. 6. 2023 7:59:51	Chyba	DAM	Automatický im...	Import souboru	Stanice v PRE_APPAR nenalezena. M...	

Rádky: 507 Vybrané: 1

Detail události

Datum: 19. 6. 2023 8:00:40

Klasifikace: Error

Modul: DAM

Popis: Stanice v PRE_APPAR nenalezena. Měření 25585, soubor TS5365_11.V08_EMI 12.F4_3578-2023_06_17_Main Archive.csv.

Komponenta: Automatický import

Objekt: Stanice v PRE_APPAR nenalezena. Měření 25585, soubor TS5365_11.V08_EMI 12.F4_3578-2023_06_17_Main Archive.csv.

Segment:

Důležitost:

Úkol: Import souboru

Odsouhlaseno: Ne

Data:

Datum posledního měření



DAM e-Point Kvalita elektřiny

Trvalá měření 1/1

2703 Konec měření: Od: dd.mm.yyyy hh:mm Do: dd.mm.yyyy hh:mm Vypnout filtr Použít

Název měření	Hladina U	Platnost	Ukončeno	Měřeno od	Poslední měření	Poznámka
TS2703/1	0,4 kV	Platné	Ne	01.01.2017 00:08	09.09.2023 10:59	---

SQL dotaz

```

SQL Output Statistics
SELECT DISTINCT a.serialnum,
m.id_mereni, m.misto_mer, m.konec, a.MANUFACTURER, a.type, a.serialnum, a.dateinstall, a.dateuninstall, i.idts, m.ukonceno
FROM MERENI m, pre_appar a, mereni_reidentifikace i
WHERE m.id_mereni >= 1000
AND i.id_mereni=m.id_mereni
AND i.id_mereni=m.id_mereni
AND i.equid_appar=a.equid
AND i.point_id=a.point_id
AND m.ukonceno=0
order by konec asc
    
```

SERIALNUM	ID_MERE	MISTO_M	KONEC	MANUFACTUR	TYPE	SERIALNUM	DATEINST	DATEUNINST	IDT	UKONCENO	POŽADAVEK NA ODEČET
30	17463	24661 TS2671/2	07.03.2017 09:09:33	MEgA	MEg40	17463	21.10.2016		0	0	ANO
31	7124	26354 TS2809/1	17.12.2019 14:56:28	MEgA	MEg40	7124	11.12.2009		0	0	ANO
32	4529	24593 TS4332/1	30.12.2019 07:47:20	MEgA	MEg40	4529	08.09.2008		0	0	ANO
33	2834	26347 RS2690/1	24.01.2020 08:11:12	MEgA	MEg44PAN	2834	31.10.2023		0	0	ANO
34	18688	25649 TS2875/1	27.01.2020 12:04:19	MEgA	MEg40	18688	15.04.2011		0	0	ANO
35	9648	24991 TS4093/1	13.02.2020 07:37:43	MEgA	MEg40	9648	25.01.2010		0	0	ANO
36	8466	25390 TS2002/1	15.02.2020 09:31:54	MEgA	MEg40	8466	25.08.2009		0	0	ANO
37	18755	24863 TS977/2	07.03.2020 08:50:06	MEgA	MEg40	18755	05.04.2011		0	0	ANO
38	8696	26420 TS5656/2	20.04.2020 09:42:06	MEgA	MEg40	8696	13.02.2018		0	0	ANO
39	9693	26419 TS5656/1	20.04.2020 09:43:16	MEgA	MEg40	9693	28.02.2020		0	0	ANO
40	8574	27838 TS5669/1	28.04.2020 08:14:19	MEgA	MEg40	8574	23.10.2009		0	0	ANO
41	13619	24903 TS3571/1	28.04.2020 13:09:08	MEgA	MEg40	13619	09.04.2010		0	0	ANO
42	4527	27724 TS215/1	15.05.2020 11:40:24	MEgA	MEg40	4527	12.04.2008		0	0	ANO

TS 2703 - V provozu Údržba VN ID - 1000021205

Napětí	22 kV	
Název	Hornoměřcholská, Praha 10	
Vlastník	PRE	
Typ TS	Bloková	
	Betonbau	
Kategorie	Běžná	
Mistr	jarkov00	
Adresa		
Přístup		
Uložení klíčů		
Provozní pláněk	508	
Technologie VN	Zapouzdřený VN - Areva	
	FBA 3001	
Datum zapnutí	04.06.2001	
Datum rekonstrukce		
Datum vyřazení		
Číslo traťa	Označení SCADA	Datum posledního měření
2703/1	ST04-508 TS2703 L81	09.09.2023

Výpadky měření (1)

➤ automatické vyhledávání výpadků měření (1x týdně)

DAM e-Point Kvalita elektřiny

Automatické vyhodnocení týdenních intervalů | Vyhledávání výpadků dat | Prohlížení logu | Datové pumpy | Report zatížení

▶ Zastaveno Poslední spuštění: 22.11.2023 05:30:07-22.11.2023 06:24:31

Segment: Vyhodnocení mezer: Přepočítat vyhodnocení:

Počáteční datum: Koncové datum: Dnes:

Filtr vybraných měření:
(např.: id_mereni = X;misto_mer like '%XX%';...)

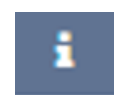
Segment: Minimální délka (min):

Registrovat první výpadek: Revize evidovaných:

Začátek intervalu: * Konec intervalu: * Dnes:

Filtr vybraných měření:
(např.: id_mereni = X;misto_mer like '%XX%';...)

Neuložené změny



1

2

Zkopírováno do schránky

Identifikace měření	
Název měření	TS1139/1
Číslo měření	25071
Popis měření	
Přístroj měření kvality	MEg44PAN
Napětová hladina	0,4 kV
Typ měření	DTS
Začátek měření	01.01.2017 0:09:51
Konec měření	24.11.2023 0:00:00
Konfigurace	3 x Uf, 3 x I
VČ měřicí jednotky	2360
Adresa místa měření	Koněvova 1743/114, Praha 3 - Žižkov
Stav stanice	v provozu
OPM B	0
OPM C	362

Výpadky měření (2)



DAMe-Point Kvalita elektřiny

1139 Konec měření: Od:

Název měření	Hladina U
TS1139/1	0,4 kV

1

DAMe-Point Kvalita elektřiny

Stanice : TS1139/1 Časové průběhy Energie Napětové jevy Průběh TENS

Přístroj : MEg44PAN - 2360

Obecné informace

Rok: 2022 Hodnota: Průměr

Parametry

U I 3 selected

270 243

2

DAMe-Point Kvalita elektřiny

Identifikace měře Poznámky k měření Přehled vyhodnocení **Výpadky měření**

Název měření	ID výpadku	Začátek	Konec	Popis	Autor poznámky	Datum vytvoření	Délka [h]
TS1139/1	144432008	20.12.2022 23:53:37	29.09.2023 11:49:59	Automaticky detekovany vypadek dat.	admin	04.11.2023 01:48:05	6778.939
TS1139/1	144432009	13.10.2023 01:45:01	14.10.2023 00:04:59	Automaticky detekovany vypadek dat.	admin	04.11.2023 01:48:05	22.333

Interval

ID výpadku: 144432008

Název měření: TS1139/1

Začátek: 20.12.2022 23:53:37

Konec: 29.09.2023 11:49:59

Datum vytvoření: 04.11.2023 01:48:05

Vlastník: admin

Popis: ... (doplnění vlastního textu)

- ... (doplnění vlastního textu)
- Ztráta dat po odečtu (chyba karty nebo ztráta karty)
- Rekonstrukce stanice
- Ztráta dat (chybný měřicí přístroj)
- Transformátor dlouhodobě vypnut
- Ztráta paměťové karty při rekonstrukci stanice

DAMe-Point Kvalita elektřiny

Identifikace měření Poznámky k měření Přehled vyhodnocení **Výpadky měření**

Název měření	ID výpadku	Začátek	Konec	Popis	Autor poznámky	Datum vytvoření	Délka [h]
TS1139/1	144432008	20.12.2022 23:53:37	29.09.2023 11:49:59	Ztráta dat po odečtu (chyba karty nebo ztráta karty)	Tomas.Sykora@pre.cz	24.11.2023 09:22:34	6778.939
TS1139/1	144432009	13.10.2023 01:45:01	14.10.2023 00:04:59	Automaticky detekovany vypadek dat.	admin	04.11.2023 01:48:05	22.333

```
SQL Output Statistics
select t.ID_MEAS,t.Start_Date,t.End_Date,m.nazev,a.MANUFACTURER,a.type, a.serialnum,a.dateinstall,i.idta,
round((t.End_Date-t.Start_Date)*24,3) rozdil,t.description
from PRE_EVD_REGISTRY t, MERENI m ,pre_appar a,mereni_reidentifikace i
where t.id_meas=m.id_mereni
AND i.id_mereni=m.id_mereni
AND i.equid_appar=a.equid
AND i.point_id=a.point_id
AND a.status='PrPr'
--logicky součin
and t.start_date>= to_date('1.1.2021', 'DD.MM.YYYY')
and t.start_date <= to_date('31.12.2023', 'DD.MM.YYYY')
and i.idta=0
--pouze nechybné stanice
order by rozdil desc
```

Export dat

➤ uživatelský export – omezení na 20 měření

➤ export administrátorský – bez omezení, samostatná aplikace



DAM_Export_020
220224_120136



Export dat

Od: Do: Vzorek dat: 10 minut

Exportovat měření: Hledat...

Místa měření se zadávají v plné délce a navzájem se oddělují čárkami. Lze zadat maximálně 20 míst měření ...

Exportované veličiny:

Výběr jednotlivých veličin k exportu

Stanice
 id_mereni
 Cas

I
 ImaxT
 osvit

Imax
 teplota
 THDi

3 Stanice, id_mereni, Cas

Uložit export do jednoho souboru

➤ do SCADA – přímo z DB CPQ

B1NAME, B2NAME, B3NAME, MAX2_IN_PERCENT, MAX_I, PAST_YEAR_COVERAGE_IN_PERC, TIME_OF_CALCULATION, SIN_IMAX, SIN_CHANGED, IMPORT_ERROR_DNA
 ST04-442, TS198, L81, 8, 909, 100, 10.05.21 06:30:00, 000000000, 202, 347794, E, OK
 ST04-443, TS3775, L81, 6, 909, 99, 17.07.21 11:10:00, 000000000, 212, 434799, E, OK

PREExport [1.3.5]

System

Segment: Bez výběru | Všechny stanice | Bez filtru

Seznam míst měření | Nastavení exportu

Číslo stanice	Místo připojení	Interní číslo	Přístroj	Stav exportu	Segment
<input checked="" type="checkbox"/> -	V81	28030	...		Neurčen
<input checked="" type="checkbox"/> -	V81	28031	...		Neurčen
<input checked="" type="checkbox"/> RS1070/1	RS1070/1	29084	MEg44PAN		DTS
<input checked="" type="checkbox"/> RS110/1	RS110/1	27829	MEg40		DTS
<input checked="" type="checkbox"/> RS1100/1	RS1100/1	27969	MEg40		DTS
<input checked="" type="checkbox"/> RS11113/1	RS11113/1	26326	MEg40		DTS
<input checked="" type="checkbox"/> RS11114/2	RS11114/2	12143	MEg40		DTS
<input checked="" type="checkbox"/> RS11114/4	RS11114/4	12142	MEg40		DTS

PREExport [1.3.5]

System

Segment: Bez výběru | Všechny stanice | Bez filtru

Seznam míst měření | Nastavení exportu

Parametry exportu:

Datum a čas začátku exportu: 30.01.2024 00:00:00

Datum a čas konce exportu: 01.03.2024 00:00:00

Granularita: 10 minut

Složka pro soubory: D:\DATA_Expoter_CPQ

Exportovat všechny vybrané stanice do jednoho souboru
 Opakovat hlášku pro každou stanici ve společném souboru
 Wládat do souboru hlášku stanice
 Wládat do souboru hlášku dat
 Kompimovat výsledek exportu do ZIP souboru

Exportované veličiny:

Napětové veličiny:

U F Pat Pt Uu THDu

Napětové veličiny:

I Imax ImaxT Teplota Osvit THDi

Výkony a energie:

EPm EPm EQL-EPm EQL-EPm EQC-EPm EQC-EPm I MaxPer
 P Q Cos F Charakter účinníku Pmax Pmax T

Harmonická napětí:

U ham Uh2 Uh3 Uh4 Uh5 Uh6 Uh7
 Uh8 Uh9 Uh10 Uh11 Uh12 Uh13 Uh14
 Uh15 Uh16 Uh17 Uh18 Uh19 Uh20 Uh21
 Uh22 Uh23 Uh24 Uh25



Děkuji za pozornost.

Ing. Tomáš Sýkora, Ph.D.
Koncepce sekundární techniky

tomas.sykora@pre.cz