MCA46 – Systém Archivace údajů z MĚŘIČŮ S KOMUNIKACÍ M-BUS

edice 07.2017 verze 1.0

Návod ke zprovoznění archivace údajů z M-Bus. © MICROPEL s.r.o. 2017

všechna práva vyhrazena kopírování publikace dovoleno pouze bez změny textu a obsahu http://www.micropel.cz

MCA46 - Systém archivace údajů z měřičů s komunikací M-Bus

Programovatelný automat a komunikátor MCA46 umožňuje autonomně opakovaně vyčítat a dočasně ukládat údaje z k němu připojených měřičů na lince M-Bus. Do MCA46 také je možno nahrát volně dostupný archivační program (standardně je nahrán v novém výrobku), který v zadané časy, dle uživatelem zapsaného nastavení, ukládá hodnoty údajů a časovou značku do zálohované paměti automatu. Automatem vytvořené záznamy poté je možno vyčítat a ukládat do CSV souborů pomocí programu *MBusArchTool* pracujícím pod systémem Windows.



Datové kanály M-Bus měřičů

Měřiče s linkou M-Bus (zařízení Slave) poskytují, na vyžádání zařízením M-Bus Master, zprávu obsahující popořadě popisy všech svých datových kanálů s aktuálně platnými hodnotami v nich. U některých měřičů může být umožněno upravení obsahu zprávy uživatelem, např. odebrání nepotřebných údajů či změna jednotek některých údajů. Systém autonomního vyčítání měřičů pomocí MCA46 vyžaduje, aby, počínaje zahájením sestavování předpisu pro autonomní vyčítání, již nedošlo k žádným změnám v pořadí nebo popisu kanálů u vyčítaných měřičů.

Postup přípravy a zprovoznění archivací

V MCA46 je třeba mít spuštěn archivační program určený pro použití s PC programem *MBusArchTool*. Oba programy jsou volně ke stažení na webových stránkách MICROPEL s.r.o.

1. Vytvoříme předpis ukládání vybraných údajů z měřičů, předpis nahrajeme do MCA46.

Nyní následuje zjednodušený postup pro práci s programem *CAMBSetup*. Kompletní návod použití programu je jinak dostupný na webových stránkách MICROPEL s.r.o.

- Otevřeme PC program CAMBSetup, zajistíme spojení s automatem MCA46.
 - Dialog pro úpravu parametrů spojení s automatem zobrazíme pomocí tlačítka nastavení programu (tlačítko s ikonou seznamu vlevo nahoře v okně programu). Pro navázání spojení TCP/IP je potřeba nejdříve u cílového zařízení MCA46 provést odpovídající nastavení parametrů modulu ETHERNET nebo GSM/GPRS.
 - V případě, kdy je vybráno spojení TCP/IP s volbou *Čekat na spojení*, je třeba mít program *CAMBSetup* povolen v nastavení brány Windows Firewall.

Zařízení připojeno MCA46E, SN=8, FW=1.410 Nastavení CA6 / MCA46 Přísup k M-Bus: C EXbus-SL Adr PESnet: PESnet Image: Constraint of the state of t	CAMBSetup						
Nastavení CA6 / MCA46 Přístup k M-Bus: C EXbus-SL Adr EXbus: 16 0 Index vnějšího Vyčíst aktuální C PESnet Adr PESnet Nahraný Předpis předpis používán v MCA46 Lwindex: 252 ETH Soubor zatím nebyl vybrán. počet nalezených měňčů = 2, vyčtení proběhlo OK adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů Vyčíst M-Bus Adr->1 10 Nastavit v Močast rozsah v v Močast rozsah v v Metaus .0020 ý broczť .002 ý brocz .002 ý brocz .002 ý brocz .002 Verzes .1 Vychost .9600 j Verzes .1 v Vyroboe .NZR Pocet kanalu .7 (doba vyctení .80 ms) 0x00030004 .201	:=	Zařízení připojeno MCA46E, SN=8, FW=1.410 🗸					
Přístup k M-Bus: C EXbus-SL Adr EXbus: 16 0 Index vnějšího Vyčíst aktuální C PESnet Adr PESnet 1 Nahraný Zapsat změny předpis proužíván v MCA46 VICA46 VICA46 Z52 ETH S Nahrát předpis M-Bus Attivní soubor pro přidání vyčtených měňců Soubor zatím nebyl vybrán. počet nalezených měňčů = 2, vyčtení proběhlo OK adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů Výčíst M-Bus Adr>1 10 Nastavit >1 Nastavit >9600 V Vysílat Soubor zatím nebyl vybrán. počet nalezených měňčů = 2, vyčtení proběhlo OK adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů Výčíst M-Bus Adr>1 10 Nastavit >1 Nastavit >9600 V Vysílat SND_UD ¢ Dsc=00020224-3B520105-01CB51CB, Update=30, DataTout=120 ; Adresa 2 / Medium 0x02 ; Electricity ; Status 0x00 ; AppError=0x0000 ; Kom. rychlost 9600 ; ID merice 30101963 ; Verze 1 ; Vyrobce NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vyctení 80 ms) 0x00030004 0 ; D P=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0); VT=Actual; Mem=0; E	Nastavení CA6 /	MCA46					
Adr Exbus: 16 0 Index Megino Vyčist aktuální C EXbus:SL Adr PESnet 1 Nahraný Zapsat změny PESnet Adr PESnet 1 Nahraný Zapsat změny v MCA46 F37k6 předpis používán v MCA46 ETH SNahrát předpis M-Bus Aktivní soubor pro pňdání vyčtených měňců 4Editovat předpis M-Bus Soubor zatím nebyl vybrán. počet nalezených měňčů = 2, vyčtení proběhlo OK addresa / rozsah adres vyčítaných měřičů Vysílat ývčíst M-Bus Adr->1 10 Nastavit >9600 Vysílat jívčíst M-Bus Adr->1 10 všíst M-Bus Adr->1 10 všíst M-Bus Nahrat předpis M-Bus Stop adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů ývšíst M-Bus Adr->1 10 všíst M-Bus Natavit >9600 ývšíst M-Bus .0x02 ; Electricity Starvit j Status 0x00 ; AppError=0x0000 ; Kom. rychlost 9600 10 j Verze 1 ; Vyrobce NZR Focet kanalu 7 (doba vyctení 80 ms)	Přístup k M-Bus:						
C PESnet Adr PESnet 1 Nahraný předpis používán předpis meňou propředni používán předpis M-Bus	C EXbus-SL	Adr EXbus: 16 0 Index vnejsino uzlu M-Bus	Vyčíst aktuální				
(° Z programu v MCA46 Bychl. Bd: 57k6 ▼ podžíván používán Aktivní soubor pro přidání vyčtených měňců 4Editovat předpis M-Bus Aktivní soubor pro přidání vyčtených měňců 4Editovat předpis M-Bus Soubor zatím nebyl vybrán. počet nalezených měňců počet nalezených měňců 2. vyčtení proběhlo OK stop adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů 100 Nastavit vyčíst M-Bus brdcast brdcast rozsah i adresu * Dsc=00020224-3B520105-01CB51CB, Update=30, DataTout=120 ; Adresa 2 ; Medium 0x02 ; Electricity ; Status 0x00 ; AppError=0x0000 ; Kom. rychlost 9600 ; ID merice 30101963 ; Vyrzboe NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vyctení 80 ms) 0x00030004 0 ; D P=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0); VT=Actual; Mem=0; E	C PESnet	Adr PESnet 1 Nahraný	Zapsat změny				
Lwindex 252 ETH Mahrát předpis M-Bus Aktivní soubor pro pňdání vyčtených měňců Jeditovat předpis M-Bus Soubor zatím nebyl vybrán. počet nalezených měňčů = 2, vyčtení proběhlo OK stop adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů Jvčíst M-Bus Adr->1 10 Nastavit >1 Nastavit počet nalezených měňčů 2, vyčtení proběhlo OK adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů Jvčíst M-Bus Adr->1 měňče Nastavit brdcast rozsah P adresu >1 Vsílat SND_UD \$ Dsc=00020224-3B520105-01CB51CB, Update=30, DataTout=120 ; Adresa .2 ; Medium .0 x002 ; Electricity ; Status 0 x000 ; AppError=0x00000 ; Kom. rychlost 9600 ; ID merice 30101963 ; Vyrzobe NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vyctení 80 ms) 0x00030004 0 ; D E=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0); VT=Actual; Mem=0; E	Z programu v MCA46	Rychl. Bd: 57k6 v používán					
Aktivní soubor pro pňdání vyčtených měňců Leditovat předpis M-Bus Soubor zatím nebyl vybrán. počet nalezených měňčů = 2, vyčtení proběhlo OK stop adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů Výčíst M-Bus Adr->1 10 Nastavit >1 Nastavit brdcast rozsah i M adresu * Dsc=00020224-3B520105-01CB51CB, Update=30, DataTout=120 ; Adresa . 2 Medium . 0x02 ; Electricity ; Status . 0x00 ; AppError=0x0000 ; Kom. rychlost . 9600 ; Uprence . 30101963 ; Vyrobce . NZR ; Pocet kanalu . 7 (doba vycteni . 80 ms) 0x00030004 0 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0); VT=Actual; Mem=0; E		Lwindex: 252 ETH 5	Nahrát předpis M-Bus				
Soubor zatím nebyl vybrán. počet nalezených měňčů = 2, vyčtení proběhlo OK adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů Wýčíst M-Bus Mdr>1 10 Nastavit >1 Nastavit >9600 V Vysílat brdcast rozsah V adresu >1 Nastavit >9600 V Bd SND_UD © Doc20224-3B520105-01CB51CB, Update=30, DataTout=120 ; Adresa 2 ; Medium 0x02 ; Electricity ; Status 0x00 ; AppError=0x0000 ; Kom. rychlost 9600 ; ID merice 30101963 ; Verze 1 ; Vyrobce NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vycteni 80 ms) 0x00030004 0 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0); VT=Actual; Mem=0; E	Aktivní soubor pro p	vřidán í vyčtených měřiců 4 Editovat předpis M-Bi	s				
<pre>počet nalezených měňčů = 2. vyčtení proběhlo OK adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů * Dsc=00020224-3B520105-01CB51CB, Update=30, DataTout=120 * Adresa 2 * Medium 0x02 ; Electricity * Status 0x00 ; AppErro=0x0000 ; Kom. rychlost 9600 ; ID merice 30101963 ; Verze 1 * Vyrobce NZR * Pocet kanalu 7 (doba vycteni 80 ms) 0x00030004 0 ; DP=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0); VT=Actual; Mem=0; E</pre>	Soubor zat	ím nebyl vybrán.					
Wyčist M-Bus měňče Adr->1 10 Nastavit adresu >1 Nastavit nychlost >9600 Vysílat SND_DD	stop	počet nalezených měňčů = 2, vyčtení proběhlo OK adresa / rozsah adres vyčítaných měřičů					
<pre>\$ Dsc=00020224-3B520105-01CB51CB, Update=30, DataTout=120 ; Adresa 2 ; Medium 0x02 ; Electricity ; Status 0x00 ; AppError=0x0000 ; Kom. rychlost 9600 ; ID merice 30101963 ; Verze 1 ; Vyrobce NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vycteni 80 ms) 0x00030004 0 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(); VT=Actual; Mem=0; E</pre>	Vyčíst M-Bus měřiče b	dr->1 10 Nastavit adresu ->1 Nastavit rychlost	>9600				
<pre>; Adresa 2 ; Medium 0x02 ; Electricity ; Status 0x00 ; AppError=0x0000 ; Kom. rychlost 9600 ; ID merice 30101963 ; Verze 1 ; Vyrobce NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vycteni 80 ms) 0x00030004 0 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(); VT=Actual; Mem=0; E</pre>	\$ Dsc=0002022	4-3B520105-01CB51CB, Update=30, DataTout=	=120				
<pre>; Status 0x00 ; AppError=0x0000 ; Kom. rychlost 9600 ; ID merice 30101963 ; Verze 1 ; Vyrobce NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vycteni 80 ms) 0x00030004 0 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(); VT=Actual; Mem=0; E</pre>	; Adresa 2 ; Medium 0x02 : Electricity						
<pre>; Kom. rychost 9000 ; ID merice 30101963 ; Verze 1 ; Vyrobce NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vycteni 80 ms) 0x00030004 0 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(); VT=Actual; Mem=0; E</pre>	; Status 0x00 ; AppError=0x0000						
<pre>; Verze 1 ; Vyrobce NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vycteni 80 ms) 0x00030004 0 ; DF=INT32; UI=Energy, Wh*10^(0); VI=Actual; Mem=0; E</pre>	; Kom. rychlost 9600 ; ID merice 30101963						
<pre>; Vyrobce NZR ; Pocet kanalu 7 (doba vycteni 80 ms) 0x00030004 0 ; DF=INT32; UI=Energy, Wh*10^(0); VI=Actual; Mem=0; E</pre>	; Verze 1						
0x00030004 0 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0); VT=Actual; Mem=0; =	; Vyrobce ; Pocet kanal	NZR u 7 (doba vycteni 80 ms)					
	0x00030004	<pre>0 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0); VI</pre>	T=Actual; Mem=0; ≣				
0x7F830004 1 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0), manufacturer spec:	0x7F830004	1 ; DF=INT32; UT=Energy, Wh*10^(0), ma 2 . DF=INT16, UT=V#100(-1), VT=Detucle	Mom-0, Tarif-0				
0x5BFD0002 3 ; DF=INT16; UT=A*10^(-1); VT=Actual; Mem=0; Tarif=0	0x5BFD0002	3 ; DF=INT16; UT=A*10^(-1); VT=Actual;	Mem=0; Tarif=0 -				
• III •	۲ III	1	Þ.				
3 řídat výstup do 2 řídat výstup do Smazat výstupní okno	B řidat výstup do Baktiv. souboru	2ndat výstup do Smazat výstupní	okno				
Ukončit aplikaci			Ukončit aplikaci				

- Pomocí tlačítka [1] necháme postupně vyčíst všechny měřiče, jejichž údaje chceme archivovat.
- Informace o vyčtených měřičích necháme uložit do souboru. Pomocí tlačítka [2] vytvoříme nový soubor měřičů, tlačítkem [3] do něj pak můžeme jednoduše doplňovat následně získané popisy dalších měřičů ve výstupním okně.
- Vytvořený soubor nese veškeré informace potřebné k sestavení předpisu autonomního vyčítání měřičů pomocí MCA46. Tlačítkem [4] programu *CAMBSetup* tedy otevřeme vytvořený soubor pro editaci, v zobrazeném editoru pak vybereme údaje měřičů (kanály), které plánujeme archivovat. Také upravíme doby opakování vyčítání jednotlivých měřičů podle potřeby. Upravený předpis nakonec dáme uložit do námi zvoleného souboru typicky necháme na programu *CAMBSetup*, aby vytvořit soubor nový.
- Tlačítkem [5] uložíme předpis ze souboru do připojeného automatu MCA46. *CAMBSetup* poté můžeme zavřít.

- 2. Vytvoříme nastavení parametrů archivů, nastavení nahrajeme do MCA46.
- Otevřeme PC program *MBusArchTool*.

MRUN MBusArchTool
Typ archivu
Přidat archiv do souboru nastavení
Získat text řídícího souboru vyčtení
Akce vyžadující propojení s automatem
BNahrát nastavení archivu do automatu
Uložit nové záznamy na PC Získat záznamy změn měřičů

- Předtím, než se pustíme do vytváření nastavení archivů, je možno upravit parametry tisku do CSV souboru. Jedná se o upřesnění, jaký oddělovač položek a desetinný oddělovač (čárka nebo tečka) se má v CSV souboru použít. Nastavení desetinného oddělovače ovlivňuje i formát tisku data a času - použije se formát platný pro české, nebo anglické jazykové nastavení.
 - Pokud neprovedeme žádné úpravy, přeberou se systémová nastavení z Windows.
 - Úpravy nastavení lze v *MBusArchTool* provést výběrem položky z menu zobrazeného po kliknutí na tlačítko nastavení programu (tlačítko s ikonou seznamu vpravo nahoře v okně programu).
- Pomocí tlačítka [1] zvolíme přidání archivu do souboru nastavení archivace.
 - První dialog nabídne výběr souboru nastavení archivace. U přidávaného nastavení pro první archiv zadáme jméno nového souboru k vytvoření. Při případném přidávání nastavení dalších archivů už jen zvolíme vytvořený soubor. Archivy budou umístěny v paměti automatu za sebou v pořadí, v jakém jsou postupně přidávány do souboru nastavení.
 - Pokud přidáváme další archiv do již existujícího souboru nastavení archivů, dojde i k zobrazení informací k obsahu souboru.
 - Dalším krokem je výběr souboru s předpisem vyčítání měřičů. Jako soubor zvolíme vždy soubor nahraný pomocí *CAMBSetup* do automatu MCA46, pro nějž archivy připravujeme.
 - Poté budeme vyzváni k zadání maximálního počtu uložených záznamů daného archivu v zálohované paměti MCA46.
 - V průběhu úprav požadované hodnoty v editačním okně bude zároveň zobrazováno i odpovídající zaplnění paměti v automatu všemi archivy.
 - Celková dostupná velikost paměti, o níž se musí všechny archivy podělit, je cca 250kB. Každý archiv sám spotřebuje (max.počet.záznamů* (1+počet.údajů.v.záznamu)*6) bajtů zálohované paměti. První archiv vyžaduje ještě (počet.vyčítaných.měřičů*100) bajtů paměti navíc, bude obsahovat i záznamy zjištěných změn u měřičů v průběhu času (viz část "Soubor změn obsluhovaných měřičů").
 - V následném dialogu určíme čas začátku a interval opakování archivace. Vzhled dialogu je ukázán níže.

Nastavení časů pro archivaci				
Začít archivovat od data a času : 1. 6.2017 □▼ 12:00:00 ▲ * časa dobra matí vízna postavaní kolá kolá v svu putembo				
* čas a datum maji význam nastavení realného času v automatu Archivaci provádět :				
◎ sintervalem 0 dní a 12:00:00 🚔 h:m:s				
 ve stejný čas za mesíců ve stejný čas za týdnu 				
🔘 neopakovat				
Archivaci navíc zopakovat po :				
0 dnech a 0:00:00 📥 h:m:s,				
opakovaní s tímto intervalem provést 1 krát (1 až 31),				
po dokončení zadaného počtu opakování začne platit opět hlavní interval archivace.				
Pokračovat				

- Nakonec budeme programem vyzváni k zadání jména CSV souboru archivu, aby následně došlo i k vytvoření takového souboru. Jde o soubor pro uložení získaných záznamů z archivu.
- Nyní máme vytvořen soubor s nastavením provozu jednoho nebo i více M-Bus archivů v MCA46. Po stisku tlačítka [3] *MBusArchTool* dojde k pokusu o spojení s automatem a nahrání nastavení ze souboru do něj. Program *MBusArchTool* pak můžeme zavřít.
 - Dialog pro úpravu parametrů spojení s automatem zobrazíme pomocí tlačítka nastavení programu (tlačítko s ikonou seznamu vpravo nahoře v okně programu).
 - V případě, kdy je vybráno spojení TCP/IP s volbou Čekat na spojení, je třeba mít program MBusArchTool povolen v nastavení brány Windows Firewall.
- 3. Připravíme finální adresářovou strukturu pro ukládání souborů archivů, doplníme cesty k CSV souborům archivů do řídícího souboru vyčtení záznamů z archivů v automatu. Nakonec vytvoříme zástupce pro otevření *MBusArchTool* s tím, že programu při spuštění předáme i cestu k řídícímu souboru.

Pro názornost se nyní předpokládá, že jsme předchozím postupem do MCA46 nahráli nastavení tří archivů a máme tedy vytvořeny tři CSV soubory archivů: denni.csv, tydenni.csv a mesicni.csv.

- Někde na disku PC vytvoříme adresář, např. se jménem ArchivyMBus, do něj zkopírujeme soubor s programem *MBusArchTool* s příponou "exe".
- V adresáři vytvoříme podadresář, např. se jménem CsvSoubory, do něj zkopírujeme/přesuneme všechny tři CSV soubory archivů.
- Spustíme program *MBusArchTool*, stiskem tlačítka [2] okna programu necháme vygenerovat text řídícího souboru čtení archivů. Zobrazený text zkopírujeme do schránky systému, typicky pomocí klávesové zkratky CTRL+C, poté můžeme *MBusArchTool* zavřít.
 - Před vytvořením textu pro soubor se program zeptá na parametry propojení na MCA46.
- V adresáři ArchivyMBus vytvoříme nový textový soubor, dáme mu libovolné jméno a příponu "cfg". V následujícím popisu se vytvořený řídící soubor jmenuje ulozvse.cfg.
- Prázdný soubor ulozvse.cfg otevřeme v libovolném editoru textových souborů a vložíme do něj, např. pomocí klávesové zkratky CTRL+V, text uložený ve schránce systému. Poté do textu souboru vyplníme cesty k CSV. A to tak, že začátky řádků

```
1=""
2=""
2=""
3=""
upravime takto:
1="CsvSoubory\denni.csv"
2="CsvSoubory\tydenni.csv"
3="CsvSoubory\mesicni.csv"
Změny obsahu souboru nakonec nezapomeneme uložit.
```

- Cesty k souborům mohou být zadány relativně vzhledem k adresáři spuštění programu *MBusArchTool* což je případ uvedený výše nebo absolutně, tj. úplnou cestou. Úplná cesta začíná písmenem oddílu ve Windows, tedy např. "C:\ArchivyMBus\CsvSoubory\denni.csv".
- Klikneme pravým tlačítkem myši v průzkumníku Windows nad spouštěcím souborem programu *MBusArchTool* v adresáři ArchivyMBus, vybereme vytvořit zástupce. Kliknutím pravým tlačítkem nad vytvořeným zástupcem zvolíme *Vlastnosti*. V editačním okně *Cíl* ponecháme původní text, jen na konec doplníme ještě mezeru následovanou textem "ulozvse.cfg", tedy jménem řídícího souboru v uvozovkách. Následně dialog zavřeme tak, aby byla provedená úprava uložena.
- Vyčtení všech archivů lze nyní spustit otevřením programu *MBusArchTool* pomocí dvojkliku nad vytvořeným zástupcem a kliknutím na tlačítko pro vyčtení archivů v programu. *MBusArchTool* bude mít již díky nastavení zástupce přiřazen řídící soubor, takže se nás na něj před vyčtením ani nebude dotazovat.

Pozn. Řídících souborů vyčtení záznamů můžeme pro jeden automat vytvořit i několik, budou se mezi sebou lišit v uvedených cestách k souborům archivů. Jeden např. může obsahovat řádky

```
1=""
2=""
3="CsvSoubory\mesicni.csv"
jiný zase řádky
1="CsvSoubory\denni.csv"
2=""
3=""
```

Pomocí prvního souboru se tak bude číst jen ze třetího archivu, pomocí druhého souboru z prvního archivu. Dále můžeme mít vytvořeno i více zástupců pro spouštění *MBusArchTool*, v každém pak uveden jiný řídící soubor, každý zástupce se tak použije k uložení záznamů z jiné kombinace dostupných archivů.

4. Uložíme záznamy v MCA46 do CSV souborů archivů na PC.

Uložení spustíme tlačítkem [4] (viz níže) v programu *MBusArchTool*. Pokud byl program *MBusArchTool* spuštěn bez zadání cesty k řídícímu souboru vyčtení a uložení záznamů, zobrazí se nejprve dialog pro výběr řídícího souboru. Tlačítkem [5] lze ještě získat soubor se záznamy o nastalých událostech týkajících se jednotlivých měřičů poskytujících údaje do archivů, viz část "Soubor změn obsluhovaných měřičů".

MBusArchTool	3
Typ archivu MCA46, údaje z M-Bus	
Přidat archiv do souboru nastavení	
Získat text řídícího souboru vyčtení	
Akce vyžadující propojení s automatem	
Nahrát nastavení archivu do automatu	
Uložit nové záznamy na PC Sziskat záznamy změn měřičů	

Upřesňující informace k archivačnímu systému

Princip ukládání záznamů z archivu v MCA46 do CSV souboru v PC

Před vyčtením záznamů z archivu program *MBusArchTool* nejprve zkontroluje obsah cílového CSV souboru archivu a nalezne v něm poslední (nejnovější) přítomný záznam. Poté program přečte pouze všechny novější záznamy z archivu v MCA46, ty následně přidá do souboru.

Přidání nových záznamů do CSV ve skutečnosti spočívá ve vytvoření kopie existujícího CSV souboru archivu ve stejném adresáři, do vytvořené kopie se přidají nově získané záznamy, následně dojde k přejmenování původního CSV souboru archivu (originálu) tak, že se jménu přidá koncovka ".bak", nově vytvořený soubor

MCA46 M-Bus archivace	e
micropl	

přebere původní jméno originálu. Dochází tak k automatickému zálohování jedné starší verze CSV souboru archivu.

Obsah a úpravy CSV soubor archivu

CSV soubor archivu je soubor spojený s jednou konkrétní definicí archivu v souboru nastavení archivace nastavení se nahrává do automatu MCA46 se správným archivačním programem. Na vyžádání z programu *MBusArchTool* dojde k vyčtení nových záznamů z archivu v automatu a přidání těchto záznamů na konec CSV souboru. Ukládaný text záznamů bude ovlivněn nastavením programu *MBusArchTool* a také obsahem hlavičky v souboru.

Nový CSV soubor archivu automaticky vytvoří program *MBusArchTool* s přidáním archivu do souboru nastavení archivace. Vzniklý soubor archivu obsahuje hlavičku, jíž tvoří několik řádků. V libovolném editoru souboru formátu CSV (například *Microsoft Excel*) lze pak nechtěné řádky smazat nebo upravit, případně lze i dopsat řádky vlastní. Je ale nutné zachovat minimálně řádek vygenerované hlavičky s definicemi Format. Následující obrázek ukazuje možný obsah CSV souboru archivu s dvěma uloženými záznamy o třech hodnotách.

	Α	В	С	D	E	F	
1		Popis:		Energie	Napětí	Proud	
2		Jednotky:		Wh	V	A	
3		Adresa:		250	250	250	
4		Seriove c .:		30101963	30101963	30101963	
5		C. kanalu:		0	2	5	
6		Format:		0x4 4 1	0x2 2 0.1	0xC 4 1	
7		ArchOrd:		1	2	3	
8	id	datum	cas				
9	0	28.4.2017	11:00:00	64057	231.3	2	
10	1	28.4.2017	12:00:00	64156	234.7	1.1	
11							

Nově vytvořená hlavička obsahuje následující řádky:

Popis:

Řádek je určen k doplnění vlastního popisu k jednotlivým sloupcům údajů.

Jednotky:

Pro jednotlivé sloupce údajů je vyplněna jednotka.

Adresa:

Pro jednotlivé sloupce údajů je vyplněna M-Bus adresa měřiče.

Seriove c.:

Řádek je určen k doplnění výrobních čísel M-Bus měřičů k jednotlivým sloupcům údajů. Pokud tento řádek bude přítomen v době přidávání nových záznamů programem *MBusArchTool*, program sériová čísla automaticky vyplní podle aktuálně známého stavu.

C. kanalu:

Pro jednotlivé sloupce údajů bylo předem vyplněno odpovídající číslo kanálu měřiče, v němž je údaj poskytován.

Format:

Pro jednotlivé sloupce údajů jsou zde přítomny informace k formátu údajů v záznamu. Třetím parametrem v textu buňky (za druhým svislým oddělovačem) je číslo s případnou desetinnou tečkou, kterým bude přidávaná hodnota z archivu před uložením do buňky v odpovídajícím sloupci vynásobena. Úpravu násobitele pro změnu jednotek ukládaného údaje je potřeba provést jen v nově vygenerovaném CSV souboru archivu - s přidáváním nových záznamů do souboru programem *MBusArchTool* totiž nedochází k žádným přepočtům již existujících údajů v souboru.

ArchOrd:

Řádek definuje skutečné umístění údaje ve sloupci v archivu v automatu. Přítomnost řádku umožňuje libovolné přesouvání sloupců údajů v CSV mezi sebou, program *MBusArchTool* bude moci i přesto doplňovat údaje do správných sloupců. Pokud tento řádek nebude přítomen v době přidávání nových záznamů, program předpokládá stejné pořadí údajů, jaké platí pro záznamu archivu uvnitř MCA46.

id;datum;cas

Řádek nadepisuje sloupce, do nichž program *MBusArchTool* zapíše identifikační číslo, datum a čas každého přidávaného záznamu.

Soubor pro kontrolu platnosti přečtených údajů z archivu v MCA46

Jde o soubor, který bude aktualizován, jestliže existuje, nebo vznikne při zapisování nových záznamů do CSV souboru archivu. Kontrolní soubor poslouží ke zjištění, jaké chybové kódy se vztahují k jednotlivým vyčteným údajům z archivu. Jedná se opět o soubor s formátem CSV. Pokud na konci souboru nalezneme ve sloupcích texty odpovídající samým nulovým hodnotám, lze považovat všechny naposled uložené údaje do CSV souboru archivu za platné.

Kontrolní soubor nese jméno souboru archivu doplněné na konci, těsně před systémovou příponou, o řetězec ".eck". Soubor se tedy může jmenovat např. tydenni.eck.csv.

Soubor změn obsluhovaných měřičů

Po nahrání nastavení archivů do automatu MCA46 lze pomocí *MBusArchTool* jednorázově vyčíst a uložit dostupné záznamy v MCA46 o událostech týkajících se jednotlivých měřičů. Ke každé události bude uložen také čas nastání. Zaznamenanými událostmi konkrétně jsou:

- První zjištění přítomnosti měřiče (M-Bus adresy) na lince od spuštění archivace.
- Změna výrobního čísla měřiče měřič byl pravděpodobně vyměněn.
- Nastání chybového stavu u měřiče, zaznamenávány budou následující stavy:
 - ^o Došlo k překročení nastavené maximální doby pro vyčtení měřiče (doba je stanovena součtem hodnot *Update* a *DataTout* v předpisu vyčítání).
 - Měřič začal hlásit permanentní chybu.

Tento archiv událostí má celkovou kapacitu N*10 záznamů, kde N je počet vyčítaných měřičů podle předpisu. Při vyčerpání kapacity začnou být přepisovány nejstarší záznamy.

Uložením záznamů dojde k vytvoření nového souboru formátu CSV, předtím bude programem *MBusArchTool* nabídnuto zadání jména souboru i výběr jeho umístění.

Řídící soubor vyčtení a uložení záznamů z MCA46 do CSV

Před uložením nových záznamů z archivů v MCA46 do PC je potřeba programu *MBusArchTool* předložit řídící soubor vyčtení, jde o textový soubor se systémovou příponou "cfg". Cestu k souboru nastavení lze programu sdělit už během jeho spuštění, pomocí parametru na příkazové řádce systému Windows. Jinak *MBusArchTool* před vyčtením archivů nabídne volbu požadovaného řídícího souboru.

Soubor nastavení je textový soubor s parametry spojení s MCA46 a cestami k CSV souborům jednotlivých archivů. Samotné vytvoření souboru je ponecháno na uživateli. Program *MBusArchTool* nicméně obsahuje generátor textu řídícího souboru podle zadaných parametrů spojení, vygenerovaný text je určen k následnému zkopírování do souboru. Navíc je potřeba do něj doplnit správné cesty k CSV souborům archivů. Cesta k souboru archivu může být zadána relativně vzhledem k adresáři spuštění programu (např.

"CsvSoubory\denni.csv"), nebo absolutně, text cesty pak začíná písmenem oddílu ve Windows (např. "C:\ArchivyMBus\CsvSoubory\denni.csv").

Výsledný text řídícího souboru vyčtení bude vypadat nějak takto:

```
[CA6-MBUS]
-connection TCP 192.168.0.200:10001 1zwx01h
-pesdev 31
1="archivy\D1_tydenni.csv"
2="archivy\D1_denni.csv"
3=""
```

Standardně budou na základě řídícího souboru vyčteny záznamy všech archivů existujících v automatu, které mají uvnitř souboru specifikovánu platnou cestu k CSV souboru archivu. Pokud je ale v textu nastavení přítomen řádek -archsel, bude po zjištění počtu dostupných archivů v automatu nabídnuta volba jednoho archivu, z něhož mají být nové záznamy získány a uloženy.

Nastavení oddělovačů pro CSV soubory

Textové soubory CSV obsahují hodnoty a texty uspořádané v řádcích a sloupcích. Umí s nimi pracovat Microsoft Excel i jiné tabulkové editory. Konkrétně v Excelu lze CSV soubor přímo otevřít, pro správné zobrazení obsahu je ale třeba mít předem nastaven oddělovač textu (sloupců) a číselný desetinný oddělovač shodně se souborem. Když se v Excelu použije nástroj pro import dat z textového souboru, lze oddělovač textu určit, desetinný oddělovač je možno změnit jen v nastavení možností Excelu.

V nezměněném nastavení Excelu se pro otevření CSV přebírá nastavení oddělovačů z jazykového nastavení systému. Výchozí nastavení české lokalizace systému používá jako oddělovač textu středník a jako desetinný oddělovač čárku. Výchozí nastavení anglické lokalizace systému používá jako oddělovač textu čárku a jako desetinný oddělovač tečku.

Úpravy nastavení lze v *MBusArchTool* provést výběrem položky z menu zobrazeného po kliknutí na tlačítko nastavení programu (tlačítko s ikonou seznamu vpravo nahoře v okně programu).

Slovníček pojmů

- **CAMBSetup** Program určený pro Windows PC umožňující provádět úpravy v nastavení automatu MCA46, získat popisy datových kanálů měřičů připojených k automatu na lince M-Bus a také sestavit i nahrát předpis autonomního vyčítání a ukládání požadovaných hodnot z měřičů automatem.
- CSV Comma-Separated Values, jednoduchý souborový formát určený pro výměnu tabulkových dat.
- MBusArchTool Program určený pro Windows PC umožňující sestavit předpis archivace údajů z M-Bus měřičů a jeho nahrání do automatu MCA46. Program též umožňuje čtení záznamů z takových archivů a ukládání obsahu záznamů do CSV souboru.
- MCA46 Programovatelný automat a komunikátor MICROPEL.