# **MICROPEL DataServer 3.2**

Komunikační server pro automaty MICROPEL 07/2016



#### MICROPEL DataServer

uživatelský manuál pro aplikaci DataServer

©MICROPEL s.r.o. 2016 všechna práva vyhrazena kopírování publikace dovolenou pouze bez změny textu a obsahu

#### Tomáš Navrátil navratil@micropel.cz

www.micropel.cz

# Obsah

Co je nového ve verzi 3.2	5
MICROPEL DataServer	5
Hlavní okno aplikace	6
Seznam automatů	7
Připojení k síti automatů MICROPEL	9
Vybrané připojení	9
Typy a vlastnosti připojení	10
USB	10
	11
USB (CA22,MPC400,MEX400)	11
R5232-CA3	12
	14
Dřincioní podlo ID odrosv	14
Připojení podle MAC adresy	10
Pasivní připolení (čekání na spolení)	10
Skrvté parametry připojení	10
CΔ4 - nové vlastnosti	20
CA4 · připojení modulu s dvnamickou IP	20
CA4 : připojení modulu s pevnou IP	21
CA4 : tovární nastavení	22
SIMULATOR	23
Seznam spojení	24
Ochrana před automatickým připojením	25
Napojení na soubor se seznamem spojení	26
Servery	27
Server DDE	27
Téma VAR	29
Syntaxe protokolu VAR	29
Excel a protokol VAR	31
Téma MEM	32
Protokol MEM	33
Popis protokolu	34
Paměťové oblasti	34
Zásobník (stack)	35
Uzivatelska pameť (user)	36
Obecna pamet (abs)	37
Digitalni i/O (sys_X, sys_Y)	37
Ozivalejské bily ivi (sys_ivi,sys_itelivi) Spoc. funkční rogistry R (svc. R)	30
$\Delta palogové I/O (sys_Lsys_O)$	
Liživatelské wordy D (sys_D sys_netD)	40 41
Spec. funkční registry W (svs. W)	42
Uživatelské prom. L (svs. L.svs. netL)	43
Paměť periferie EX (perex)	44
Provozní chyba (error)	45
Syntaktická chyba (syntax)	46
Typ datové proměnné	47
Adresa automatu	48
Adresa proměnné	49
Formální vyjádření hodnot	49
Chybová hlášení	49

Příklad syntaxe	50
Excel a protokol MEM	52
Komunikační kanál EPNP	54
Omezení komunikačního kanálu EPNP	55
Příklady využití Komunikačního kanálu EPNP	56
Připojení více prohlížečů	56
Vizualizace přes libovolný CA	57
Vizualizace na jednom PC	57
Připojení CA4 bez pevné IP	58
Správa zařízení	60
Firmware automatu	61
Firmware komunikátoru CA	63
Programování automatu	64
Programování komunikátoru CA	64
Nastavení automatu, periferie, sítě	65
Nastaveni MPC400, MEX400	66
Nastavení řady MPC400	66
Nastavení periferií MEX400	67
Tabulka registrů karet IO	69
Nastavení komunikátorů CA	70
Nastavení CA21	70
Nastavení CA3	71
Nastavení CA4	72
Modul CA4 - přístupný z Internetu	74
Nastavení	74
Správce DataServer	75
Nastavení správce DataServeru	77
Zabezpečení	78
Uživatelské pojmenování DataServeru	79
Logování	81
Výpis	82
Konfigurační soubor	82
Parametry příkazové řádky	83

## Změny ve verzi MICROPEL DataServer 3.2

1.	Karta logování v hlavním panelu	nová <u>karta vlastností pro logování</u> umožňuje nastavit cílový adresář, kam se mají logy z provozu DataServeru ukládat a také jak dlouho se mají držet starší soubory logu (1 hodina, den)
2.	Automatická detekce zařízení USB	připojení typu USB je doplněno volbou <u>Automaticky zobrazit</u> <u>seznam</u> . Tato volba způsobí, že pokud je zjištěno zařízení USB a DataServer není k žádnému USB zařízení připojen zobrazí se seznam zařízení, aby uživatel mohl vybrat toto zařízení k připojení.
3.	Nastavení objemu informací čtených z PLC	v kartě <u>Nastavení</u> je možné vybrat množství informací čtených z automatu: "základní sada"/"vše". Při volbě "základní sada" je rychlejší sestavení obrazu celé sítě automatů a rychlejší poskytování dat.
4.	Funkce auto restartu komunikátoru CA4	firmware komunikátoru CA4 1.095 je doplněn o funkce autorestartu pro případ chyby na straně Ethernetu viz Nastavení CA4

### **MICROPEL DataServer verze 3.2**

komunikační server pro automaty MICROPEL

07 / 2016

#### O Programu

DataServer je komunikační program, který umožňuje aplikacím v systému Windows (Excel, Control panel atd.) komunikovat se sítí automatů (číst a zapisovat data). Komunikace mezi aplikací (klientem) v systému Windows a aplikací MICROPEL DataServer (serverem) je standardní komunikační rozhraní systému Windows, rozhraní DDE.

Další poskytovaná služba je zdroj dat pro webovou vizualizaci.

Komunikace mezi serverem DataServer a sítí automatů probíhá zcela samostatně přes zvolený komunikační kanál:

- sériový komunikační port USB
- sériový komunikační port RS232 (COM)
- Ethernet / Internet
- modem GSM (podporované modemy Siemens, Wacom, Teltonika)

### Požadavky na systém

- operační systém Microsoft Windows® 2000/XP/Windows 7
- rozhraní COM RS232, USB nebo Ethernet v závislosti na použitém převodníku CA

#### Instalace programu DataServer

Instalační program aplikace DataServer se na CD MICROPEL nachází v sekci SOFTWARE. V kolonce MICROPEL DataServer stačí stisknout tlačítko Instalovat, tím se spustí proces instalace programu.

pozn.: pokud při instalaci změníte cílový adresář pro umístění aplikace, tak se tato změna projeví i v navazujícím programu MICROPEL StudioWin, pokud je v systému nainstalován nebo bude instalován.

**Upozornění:** instalaci programu MICROPEL DataServer neumisťujte do adresáře jiných aplikací (jako jsou vizualizace ap.). Mohlo by dojít ke konfliktu mezi instalací DataServeru a jiné aplikace. Je ale možné v adresáři jiné aplikace vytvořit samostatný podadresář a teprve do něj provést instalaci aplikace DataServer.

## Hlavní okno aplikace MICROPEL DataServer

Program DataServer lze po instalaci spustit z nabídky *Start-Programy-Micropel-DataServer*. Dále standardně z příkazového řádku, nebo umístit zástupce programu DataServer na plochu. Lze jej samozřejmě zařadit i do složky "Po spuštění" nebo si jej spustí vlastní program, tzv. klient (například MICROPEL StudioWin).

Po spuštění aplikace se objeví hlavní okno obsahující několik informačních a nastavovacích polí a zároveň se automaticky spustí proces navazování komunikace s naposledy vybraným připojením, pokud nebyl DataServer vypnut s připojením "nepřipojeno".

MICROPEL DataServer (vs10)	
Seznam automatů  CA4: Komunikátor připojen  BaudRate:57600 Bd Devices:2  DI:MPC405BBF name:TESTER  D[20]:CA4 name:MICROPEL	Připojení Server Správa zařízení Nastavení Logování Výpis Info
🖸 Prohledat síť automatů	
PLC net:         IP adresa:192.168.0.24, port:1           OK         Stav - OK	0001, heslo:123456,práva přístupu:admindat Exit

#### Seznam automatů

Okno <u>Seznam automatů</u> zobrazuje připojený komunikátor a seznam nalezených automatů a periférií na připojené síti.

#### Karty

<u>Připojení</u> je základní karta, která určuje k jaké sítí automatů je DataServer připojen.

<u>Server</u> je karta, která umožňuje změnit parametry služeb serverů. DataServer poskytuje server DDE a Komunikační kanál EPNP (což je poskytování dat především pro webovou vizualizaci).

<u>Správa sítě</u> zpřístupňuje veškeré dostupné funkce pro změnu nastavení automatu, periférie a připojeného komunikátoru. adresy automatu, komunikační rychlosti automatu, reálného času, firmwaru automatu, programování automatu souborem DNL.

Výpis obsahuje stručný záznam činnosti aplikace s barevným rozlišením chyb (červená značka) a upozornění (vykřičník v červeném poli). Výpis lze smazat příkazem Smazat z místní nabídky okna.

Info obsahuje stručné informaci o aplikaci DataServer jako je datum sestavení a verze.

#### Stavový panel

Stavový panel se nachází v dolní části hlavního panelu a je pouze informativním ukazatelem stavu připojené sítě. Obsahuje dvě základní informace:

**PLCNet**: informace o právě připojené síti automatů, tedy spojovacích parametrů v závislosti na typu připojení.

State: popis stavu připojení (OK, ERROR, WARNING)

#### Seznam automatů

Okno Seznam automatů představuje grafické zobrazení jednak stav připojeného komunikátoru CA (vždy první položka seznamu) tak hlavně seznamu automatů, které jsou nalezeny na připojené síti. U připojených zařízení zobrazuje grafickou značku podle typu připojeného zařízení a jednoduchý popis. Podrobné parametry u každé položky seznamu automatů naleznete v kartě Správa sítě - stačí na zvolené položce použít dvojklik myší a zobrazí se karta Správa sítě.

Seznam automatů	Při	pojení Server Správa sítě	ĕ Výpis Info
CA4:Komunikátor připojen	Hardware		
- 03:PLC 303ZD name:MISTNI		adresa zařízení	3
– 📗 25: zástupce komunikátoru		typ zařízení	303ZD
		firmware	3677
KIIK _		uživatelské jméno	MISTNI
		sériové číslo:	
		Software	
		jméno programu	EDITOR.dnl
		velikost programu	43,256 kB
		datum a čas překladu	12.3.2010 17:20
		Stav	
		Stav	
O Prohledat síť automatů		🔪 Firmware 🦺	😭 Programovaní 📃 🔊 Nastavení

#### Přímo připojené zařízení MPC400, MEX400

Okno *Seznam automatů* může zobrazovat pouze úroveň automatu, pokud je k DataServeru připojen automat nebo periférie řady 400 a to konektorem mini USB. V tomto případě je v seznamu automatů zobrazeno pouze jedno zařízení, třebaže by vlastní automat byl zapojen do

#### sítě, kde je vícero zařízení.

MICROPEL DataServer		
Seznam automatů	Připojení Server Správa za	ařízení Nastavení Výpis Info
🛨 🔤 00:MPC403 připojen přes USB	Zařízení slouží jako vs	tupní bod pro DataServer
	Hardware	
	adresa zařízení	0
	uživatelské jméno	MICROPEL
	typ zařízení	MPC403C
	firmware	5.005
	sériové číslo:	15-MPC400-5
	Periferní linka EXBUS	460.8 kBit
	Linka PESNET	57.6 kBit
	😑 Stav	
	Stav	
Co Probledat síť automatů	🚮 Firmware	🕞 Programovaní 🛛 🔊 Nastavení
PLC net: USB / MICROPEL		Evit
Stav - OK		

#### Zástupce komunikátoru

Pokud má komunikátor, přes který se DataServer připojuje do sítě automatů nastavenou adresu (v síti automatů), tak se v seznamu automatů zobrazuje zástupce komunikátoru na dané adrese. V okně Správa sítě má stejný efekt jako první položka seznamu - Komunikátor připojen. Tím, že se zástupce komunikátoru zobrazí také v seznamu automatů, je tato jeho adresa obsazena a tak nedojde k tomu, že by nástroje pro změnu adresy automatu umožnily změnit adresu automatu (periferie) na adresu komunikátoru.



#### Stav zařízení na síti (Error, Stop)

V případě chybového stavu nebo zastaveného stavu se zobrazuje popiska Error nebo Stop. Tento seznam se aktualizuje průběžně. Prohledání sítě automatů lze vynutit stiskem tlačítka Prohledat síť automatů.



Nepřipojená síť

Pokud není síť automatů připojena ( např. nenalezen modul CA) tak se v seznamu se objeví Komunikátor nenalezen:

Seznam automatů
📕 Komunikátor nepřipojen
Síť nedostupná

## Připojení k síti automatů MICROPEL

Karta připojení obsahuje oblast **Stav připojení (1)**, kde jsou zobrazeny parametry právě vybraného připojení, oblast **Vybrané připojen (2)**, kde je možné změnit aktuální připojení včetně změny parametrů připojení (tlačítkem Vlastnosti). Dále tato karta má tlačítko **Seznam spojení (3)**, pro vyvolání Správce seznamu spojení (viz dále).

Připojení Server Správa sí	tě Výpis Info
	Seznam spojení 3
Vybrané připojení	
Typ Ethe	rnet-CA4 💌 🛛 🗸 Vlastnosti
Stav připojení	
Připojení podle IP adresy—	<b>1</b>
IP adresa modulu CA4	192.168.0.31
TCP port	10001
Heslo	
Práva přístupu	admindat 📮 🎦 🏴

### Výběr připojení

Výběr požadovaného připojení se provádí v kartě Připojení a to buď v sekci *Vybrané připojení* rozevíracím seznamem Typ (viz 2) nebo přímo výběrem pojmenovaného připojení pomocí tlačítka Seznamu spojení (viz 3).

#### Výběr připojení přímo podle typu komunikátoru

Základní možností jak výběru připojení je pomocí rozevíracího seznamu (Typ), kde se zvolí typ připojení (USB,RS232,Ethernet...). Následně se automaticky zobrazí dialog pro nastavení vlastností pro ten který typ připojení. Po vyplnění těchto vlastností se DataServer na takto popsané připojení pokusí připojit.

Připojení Server Správa sítě Výpis Info
Seznam spojení
Vybrané připojení
Typ Ethernet-CA4 ▼ Vlastnosti

## Typy připojení

Typ připojení	rozhraní	použitý komunikátor CA nebo jiné
USB	sériová linka USB	CA21, automat MPC400, periférie MEX400
RS232-CA3	sériová linka RS232	CA3
modemGSM	sériová linka RS232 + GSM	CA3 + GSM modem
Ethernet-CA4	Ethernet	CA4
SIMULATOR	rozhraní DDE	aplikace StudioWin nebo StudioG
nepřipojeno		

#### USB

Typ připojení "USB" umožňuje připojit libovolné zařízení MICROPEL disponující konektivitou USB. V současné době je toto připojení platné pro tato zařízení:

- převodník CA21
- automaty řady MPC400 a MT400
- periférie řady MEX400.

Výběrem tohoto typu připojení nebo stiskem tlačítka Vlastnosti (při vybraném připojení USB) se zobrazí seznam všech nalezených USB zařízení, které v okamžiku stisku tlačítka byly připojená k počítači. Výběrem požadovaného zařízení z tabulky a výběrem tlačítka připojit se DataServer připojí k tomuto zařízení. Pro rozlišení stejných typů zařízení připojených současně k PC slouží uživatelské jméno zařízení.

Vybrané př	ipojení Typ USB Vlastnosti
Nalezená zařízení MICRO	PEL USB
Typ zařízení	Jméno zařízení
MPC405E	TEST
🚺 CA21	НОМЕ
	<u>/</u>
, Automaticky zobrazit sez	nam USB Odejít Připojit

#### Automaticky zobrazit seznam USB

Volba Automaticky zobrazit seznam zařízení, že pokud DataServer není k žádnému USB zařízení připojen, přestože je zvolený USB typ připojení a pokud je zároveň zjištěno zařízení USB, tak se zobrazí seznam USB zařízení. Uživatel může pak vybrat ze seznamu toto zařízení k připojení tlačítkem Připojit nebo zařízení odmítnout volbou Odejít.

## USB (CA21)

Tento druh připojení používá komunikační modul CA21 a rozhraní USB 1.1

#### Vlastnosti připojení (platné pro Seznam spojení)

**Jméno převodníku USB** - toto jméno slouží k identifikaci modulu CA21 v případě, že modulů CA21 je připojeno k PC více a je třeba je odlišit. Jméno modulu CA21 lze nastavit ve Správci sítě viz Nastavení CA21. Rozbalovací seznam jmen je vyplněn identifikačními jmény komunikátorů CA21 aktuálně připojených k PC.

**Poznámka:** pokud je k PC připojen jen jeden modul CA21 je možné identifikační jméno nevyplňovat nebo použít klíčové slovo "noname". V tomto případě je připojen první nalezený modul CA21

**Práva přístupu** – úroveň oprávnění uživatele při přístupu do sítě automatů. Předdefinované oprávnění ADMINDAT opravňuje k neomezenému přístupu do sítě automatů.

Vlastnosti připojení USB-CA21	×
Identifikační jméno modulu CA21	mojeCA 💌
Práva přístupu	admindat
	Cancel OK

#### Doporučená konfigurace komunikátoru CA21

Konfigurace převodníku CA21 se provádí programem MICROPEL CAsetup.

- Zapnut modul: **Přístup do sítě**
- Nastavena konkrétní práva přístupu, nebo zapnut Obecný administrátor (který umožní neomezený přístup do sítě automatů)
- Pokud má modul CA sloužit jako stálý připojovací bod a zůstává součástí sítě automatů je doporučeno nastavit adresu v síti automatů.

#### **Upozornění:**

- 1. jako náhradu za komunikátor CA21 nelze využít převodník USB/RS485 od jiného výrobce!
- starší moduly pro komunikaci přes USB nesou označení CA2 a nelze je připojit k aplikaci MICROPEL DataServer. V případě nutnosti je možné tyto starší moduly přeprogramovat na nový modul CA21, ale pouze na objednávku ve firmě MICROPEL.

## **USB (CA22, MPC400, MEX400)**

Tento druh připojení se používá pro připojení k řadě automatů MPC400 a pariferií MEX400. Tato zařízení mají vlastní mini USB port, sloužící k tomuto účelu.

#### Vlastnosti připojení (platné pro Seznam spojení)

**Jméno zařízení USB** - jméno slouží k identifikaci zařízení v případě, že zařízení USB je připojeno k PC více a je třeba je odlišit. Rozbalovací seznam jmen je vyplněn identifikačními jmény nalezených zařízení aktuálně připojených k PC.

**Poznámka:** pokud je k PC připojen jen jedno zařízení USB je možné identifikační jméno nevyplňovat nebo použít klíčové slovo "noname".

### RS232-CA3

Tento typ připojení používá komunikační modul CA3 a sériovou komunikační linku RS232 (může být realizována například převodníkem USB/RS232 i třetích stran).

#### Vlastnosti spojení

CA3 je připojen k portu - číslo COM, ke kterému je CA3 připojen

**Práva přístupu** – úroveň oprávnění uživatele, v tomto případě DataSERVERu při přístupu do sítě automatů. (Předdefinované oprávnění ADMINDAT opravňuje k neomezenému přístupu do sítě automatů)

Vlastnosti připojení RS2	<u>? ×</u>	
CA3 je připojen k portu Práva přístupu	COM1	
Cancel	OK	

#### Doporučená konfigurace komunikátoru CA3

Konfigurace převodníku se provádí programem MICROPEL CAsetup. Základní popis je v kapitole Konfigurace komunikátoru CA

- Zapnut modul: Přístup do sítě
- Nastavena konkrétní práva přístupu, nebo zapnut Obecný administrátor (který umožní neomezený přístup do sítě automatů)
- Pokud má modul CA sloužit jako stálý připojovací bod a zůstává součástí sítě automatů je doporučeno nastavit adresu v síti automatů.

#### Upozornění:

- 1. K propojení mezi PC a komunikátorem CA3 je třeba křížený kabel COM9 (TX,RX,GND)
- 2. jako náhradu za komunikátor CA3 nelze využít převodník RS232/RS485 od jiného výrobce!
- v případě, že PC nemá fyzické rozhraní RS232, lze použít například převodník USB na RS232 a k němu pak připojit komunikátor CA3

## modemGSM - připojení ke vzdálené síti automatů přes GSM

K aplikaci DataServer je možné připojit jednu (nebo více) vzdálených sítí automatů MICROPEL pomocí modemů GSM. Modem GSM je k PC připojen přes sériové rozhraní COM RS232. Tento modem uskutečňuje spojení se vzdáleným GSM modemem(y). Vzdálený modem GSM je spojen opět přes rozhraní RS232 s komunikátorem CA3 a tím se sítí automatů.

1. Modem GSM připojte k PC na vybraný port COM, ujistěte se, že je správně vložena vhodná SIM

karta, připojte modem k požadovanému napájení, umístěte vhodně anténu

 V aplikaci MICROPEL DataServer v kartě Připojení vyberte Typ: modemGSM a nastavte jeho požadované parametry tlačítkem Vlastnosti. Nastavením parametrů se spustí proces vyhledávání a inicializace modemu GSM. Stav modemu je patrný z panelu (sekce) Stav připojení.

Připojení Server Správa sítě Výpis Info				
🖳 Seznam spojení				
Vybrané připojení				
Typ modemGSM 💌 Vlastnosti				
Stav připojení				
Modem GSM				
Modem připojen k rozhraní COM1				
Vzdálená síť automatů 774262135 💌 Telefonní seznam				
on-line Připolit Udpolit				
signal modem				
error Probíhá odpojování				

#### Inicializace modemu

Pokud je modem na daném rozhraní COM nalezen, správně inicializován a registrován v síti GSM (zelená signalizace MODEM a SIGNAL) je připraven ke spojení se vzdálenou sítí automatů na vybraném telefonním čísle.

#### Spojení se vzdálenou sítí

Pokud je modem ve stavu SIGNAL, můžeme přistoupit ke spojení se vzdálenou sítí. V okénku **Vzdálená síť automatů** vyberte z rozbalovacího seznamu nebo napište telefonní číslo požadovaného modemu GSM (vzdálené sítě) a stiskněte tlačítko **Připojit**.

Po úspěšném spojení se vzdálenou sítí se zobrazí žlutá indikace ON-LINE a bude aktivní okno Seznam automatů. O tohoto okamžiku můžeme pracovat se vzdálenou sítí automatů (například ve StudioWin) jako by byla "na stole".

#### Odpojení od připojené sítě

Tlačítkem Odpojit zrušíme existující spojení se vzdálenou sítí.

#### Telefonní seznam

Pokud vzdálená síť vyžaduje zadání hesla a/nebo práva přístupu, pak použijte telefonní seznam. Telefonní seznam umožňuje přiřadit telefonnímu číslu protilehlé sítě jednak symbolické jméno (pro snažší výběr v položce Vzdálená síť), ale především Heslo a Práva přístupu.

#### Doporučená konfigurace převodníku CA3

Konfigurace převodníku se provádí programem MICROPEL CAsetup.

- Zapnut modul: **Přístup do sítě**
- Nastavena konkrétní práva přístupu, nebo zapnut Obecný administrátor (který umožní

neomezený přístup do sítě automatů)

• Nastavena pevná adresa v síti automatů

#### **Upozornění:**

1.

Podporované a vyzkoušené modemy Siemens: terminál TC35i, mobilní telefon S35, S34, GSM: ME45

#### Wavecom: terminál Maestro 20

#### Teltonika: terminál ModemCOM/G10

- SIM karta(y) vyžaduje zapnutou službu DATA/FAX a na straně DataSERVER (tedy na straně PC) nesmí vyžadovat PIN při zapnutí
- 3. Výsledná komunikační rychlost mezi PC a CA3 a tedy sítí automatů je pouze 9600 Bd (při přímém připojení CA3 k PC se komunikuje rychlostí cca 57600 Bd). Při připojení přes modem se tedy úměrně prodlužují veškeré operace. Programování automatu PLC programem s maximální velikostí, tedy 64kB, trvá cca 8 minut.

### Ethernet-CA4

Komunikátor CA4 může být připojen

- přímo k PC kabelem přes rozhraní Ethernet (konektor RJ45)
- do lokální sítě (LAN)
- kdekoliv v Internetu

#### TCP/IP parametry připojení

Komunikátor CA4 může být nastaven ve dvou režimech (dynamická nebo statická IP adresa), které určují pravidla přidělování jeho vlastní IP adresy (podrobně viz. dokumentace ke komunikátoru CA4). Proto je také potřeba dále rozlišit podtyp připojení v rámci typu "Ethernet-CA4", který odpovídá režimu přidělování IP adresy v komunikátoru CA4.

Podtypy připojení "Ethernet-CA4"

Připojení podle MAC adresy (místní síť)	Tento typ připojení se hodí pro přímé připojení k PC nebo pro připojení v lokální síti. Vyžaduje, aby komunikátor byl v režimu dynamické adresy.
Připojení podle IP adresy	Tento typ připojení je nutný pro připojení přes Internet, kde je nutné mít pevnou IP adresu zařízení. Vyžaduje, aby komunikátor byl v režimu statické adresy.
Pasivní připojení (čekání na spojení)	Tento typ připojení se hodí pro případy, kdy je komunikátor CA4 umístěn za firewallem, který neumožní překlad adres z vnějšku do vnitřní sítě. Toto připojení vyžaduje, aby měl komunikátor CA4 zapnutou funkci "aktivně připojovat"

**Upozornění:** Spojení mezi MICROPEL DataServer a komunikátorem CA4 je vyhrazené. Tzn. že v jeden okamžik může komunikátor CA4 být spojen pouze s jedním klientem (MICROPEL DataServer, MICROPEL CAsetup, vizualizace ap.) a pokus o další spojení od jiného klienta selže.

## Připojení podle IP adresy

Při tomto typu připojení, se DataServer pokouší spojit se zadanou IP adresou a zadaným TCP portem. To znamená, že komunikátor může být připojen jak v lokální síti, tak na Internetu. Z tohoto pohledu se jedná o univerzální typ připojení k modulu CA4.

Ke spojení dojde, pokud je zadaná IP adresa dostupná a pokud souhlasí TCP port. Spojení je celkově úspěšné, pokud souhlasí heslo a práva přístupu.

#### Parametry připojení

IP adresa modulu CA4	IP adresa modulu CA4, se kterou se DataServer pokouší ustanovit spojení. Tato IP adresa musí být z místa DataServeru dostupná. Nemusí to být přímo IP adresa modulu CA4, ale také IP adresa bodu, za kterým se nachází komunikátor CA4.	
TCP port	Port protokolu TCP, na kterém komunikátor CA4 očekává spojení.	
Heslo	Šifrovací klíč. Pokud je políčko prázdné, nebo rovno nule, šifrování se neuplatní. Stejné heslo musí být nastaveno v modulu CA4.	
Práva přístupu	Textový symbol odpovídající jednomu z práv uživatelsky konfigurovanému v modulu CA4. Symbol "admindat" umožní plný přístup do sítě automatů.	
Skrýt parametry připojení	Tato volba způsobí, že veškeré parametry připjení včetně hesla nebudou zobrazovány a to jak v Seznamu připojení tak ani v hlavním okně Připojení.	

V aplikaci MICROPEL DataServer v kartě Připojení vyberte Typ:**Ethernet-CA4** a tlačítkem Vlastnosti vyvolejte dialog Připojení k modulu CA4, tam vyberte podtyp **"podle IP"...** 

Vybrané připojení	
Typ Ethernet-CA4 💌 Vlastnosti	Připojení k modulu CA4 🔀
Stav připojení	C podle MAC (místniršit) 📀 podle IP 🛛 C čekat na spojení
Připojení podle IP adresy IP adresa modulu CA4 192.168.0.38 TCP port 10001 Heslo 123456 Práva přístupu admindat Skrýt parametry připojení	Připojení podle IP adresy IP adresa modulu CA4 192.168.0.38 TCP port 10001 Heslo 123456 Práva přístupu admindat Skrýt parametry připojení マ
	Cancel OK

#### Doporučená konfigurace komunikátoru CA4

- Pevná IP adresa komunikátoru CA4
- Zapnut modul: Přístup do sítě
- Nastavena konkrétní práva přístupu, nebo zapnut Obecný administrátor (který umožní neomezený přístup do sítě automatů)
- Nenulové Heslo (pokud se ke komunikátoru CA4 připojujeme přes internet)

Konfigurace převodníku se provádí v kartě Info tlačítkem Nastavení nebo programem MICROPEL CAsetup.

síti, je nutné součinné nastavení přístupového bodu – firewall za kterým se převodník CA4 nalézá a to tak, aby pevná IP adresa přístupového bodu (a tuto adresu pak budeme zadávat do políčka IP adresa modulu CA4) a zadaný TCP port byl přeložen firewallem na IP adresu, kterou má komunikátor přidělenou ve vnitřní síti. TCP port není nutné překládat.

## Připojení podle MAC adresy (místní síť)

Toto připojení vyžaduje, aby byl komunikátor v režimu s dynamickým přidělováním IP adresy. V tomto typu připojení je identifikátorem požadovaného komunikátoru jeho MAC adresa. Pokud vyberete toto připojení, MICROPEL DataServer vyhledává v lokální síti všechny komunikátory CA4 a mezi nimi hledá ten, který má MAC adresu shodnou s tou, která je zadána do vlastností připojení.

#### Parametry připojení

MAC adresa	Jedinečné číslo, identifikující zařízení na síti. MAC adresu získáte nástrojem na prohledávání sítě. Tento parametr nelze zadat ručně.	
Jméno	Jedná se pouze o symbolické jméno, pro lepší výběr z nalezených komunikátorů. Uživatel může jedné MAC adrese přiřadit jedno jméno. pozn.: seznam jmen se ukládá na daném PC	
Heslo	Šifrovací klíč. Pokud je políčko prázdné, nebo rovno nule, šifrování se neuplatní. Stejné heslo musí být nastaveno v modulu CA4.	
Práva přístupu	Textový symbol odpovídající jednomu z práv uživatelsky konfigurovanému v modulu CA4. Symbol "admindat" umožní plný přístup do sítě automatů.	
Skrýt parametry připojení	Tato volba způsobí, že veškeré parametry připjení včetně hesla nebudou zobrazovány a to jak v Seznamu připojení tak ani v hlavním okně Připojení.	

MAC adresa, získává se nástrojem na prohledávání sítě (nelze zadat ručně). TCP port je napevno nastaven na 10001 a není třeba ho někde uvádět. Poslední parametry jsou parametry našeho komunikačního protokolu EPNP: Heslo a Práva přístupu.

**1.** V kartě **Připojení** vyberte Typ:**Ethernet-CA4** a tlačítkem Vlastnosti vyvolejte dialog Připojení k modulu CA4, tam vyberte podtyp **"podle MAC (místní síť)"...** 

Vybrané připojení	Připojení k modulu CA4
Typ Ethernet-CA4 Vlastnosti	podle MAC (místní sít) C podle IP     C čekat na spojení
Stav připojení	
Připojení podle MAC adresy	Připojení podle MAC adresy
	Prohledat místní síť
MAC adresa modulu CA4 00:20:4A:AF:25:58	MAC adresa modulu CA4 00:20:4A:AF:25:5B
Jméno Pracovní CA4	Jméno Pracovni CA4
Heslo 123456	Heslo 123456
Práva přístupu admindat	Práva přístupu admindat
Skrýt parametry připojení	Skrýt parametry připojení
	Cancel OK

**2.** Tlačítkem **"Prohledat místní síť"** spustíte proces vyhledávání dostupných komunikátorů CA4 (trvá to cca 3s) a poté se zobrazí Seznam nalezených modulů CA4 (přesněji jen těch, které mají zapnutý režim dynamického přidělování IP adresy).

Seznam nalezených mo	odulů CA4	×
MAC adresa	IP adresa	Jméno
00:20:4A:AF:25:5B	✓ 192.168.0.31	mistni prevodnik CA4
•	1	•
Pojmenovat		Zpět Vybrat

Zobrazený seznam nalezených komunikátorů CA4 obsahuje položku MAC, IP adresu přidělenou komunikátoru a záznam o jméně na daném PC (tento údaj je čistě informativní a slouží k rychlé orientaci při výběru komunikátoru CA4. Pokud je to nový komunikátor, který na daném PC nemá přidělené jméno, můžeme tak učinit tlačítkem Edit (je aktivní pouze pokud je vybrán řádek, představující záznam o komunikátoru v položce MAC adresy). Tlačítkem Select přeneseme MAC adresu a případné jméno vybraného komunikátoru do předchozího dialogu "Připojení k modulu CA4".

**3.** Musí souhlasit Heslo a Práva přístupu. Stiskem tlačítka OK v dialogu "Připojení k modulu CA4" začne DataServer vyhledávat nalezenou MAC adresu. Pokud byla vybrána ze seznamu, není důvodu, aby se spojení neustanovilo.

#### Chybná inicializace CA4 v režimu s dynamickou IP adresou

V určitých případech může dojít k tomu, že CA4 obdrží chybnou IP adresu. Na tuto situaci je uživatel upozorněn v Seznamu nalezených modulů CA4 červenou ikonou. Pokud k této situaci dojde, je třeba provést restart napájení modulu CA4 nebo počkat delší časový úsek (cca 10 minut) než se IP adresa sama správně obnoví.

Se	Seznam nalezených modulů CA4 🔀			
	MAC adresa	IP adresa	Jméno	
	00:20:4A:AF:25:5B	▲ CHYBA:IP adresa 169.254.58.132 mimo rozsah,restartujte	mistni prevodnik CA4	
	41			
	Pojmenovat	Zp	ět Vybrat	

K této situaci může dojít pokud po zapnutí napájení komunikátoru CA4 není dostupný DHCP server (např. není zapojen kabel Ethernetu). Platí pouze pro režim s dynamickou IP adresou.

#### Doporučená konfigurace komunikátoru CA4

- Dynamická IP adresa komunikátoru CA4 (tato podmínka je nutná)
- Zapnut modul: Přístup do sítě
- Nastavena konkrétní práva přístupu, nebo zapnut Obecný administrátor (který umožní neomezený přístup do sítě automatů)
- může být nulové Heslo (v módu s dynamickou adresou, je přístup ke komunikátoru omezen jen na danou síť)

Konfigurace převodníku se provádí programem MICROPEL CAsetup nebo v kartě Info tlačítkem Nastavení.

**Pozn.:** tento typ připojení odpovídá továrnímu nastavení komunikátoru CA4. V případě, že neznáte spojovací parametry určitého komunikátoru a prohledání sítě nepomůže, uvedte komunikátor do továrního nastavení a opakujte prohledání sítě v tomto typu připojení.

**Upozornění:** aby toto připojení našlo komunikátor CA4, musí být v režimu s dynamickou IP adresou.

## Pasivní připojení (čekání na spojení)

Na rozdíl od předchozích typů připojení k CA4 v tomto typu připojení je modul CA4 iniciátorem ustanovení spojení a DataServer pouze naslouchá na stanoveném TCP portu, zda-li se k němu nechce nějaký modul CA4 připojit.

To znamená, že nemusíme znát IP adresu modulu CA4, ale naopak modul CA4 musí znát IP adresu naší, tedy stanice kde je tento DataServer v tomto typu připojení spuštěn. Je tedy nanejvýš vhodné, aby stanice, na které je DataServer spuštěn, měla pevnou IP adresu.

Toto spojení je zamýšleno pro případy, kdy je modul CA4 umístěn v lokální síti za firewallem, který neumožní překlad IP adres příchozích požadavků a umožňuje pouze uzavřít spojení na základě inicializace z vnitřní strany sítě, kde je umístěn modul CA4. Překlad IP adres nás potom čeká na straně sítě, kde je stanice se spuštěným DataServerem.

#### Parametry připojení

IP adresa tohoto PC	Pouze informativní políčko zobrazující IP adresu dané stanice. Pouze pokud je modul CA4 ve stejné síti, pak je tato IP adresa shodná s IP adresou nastavenou v modulu CA4 v položce IP DataServeru.
TCP port	Port protokolu TCP, na kterém DataServer očekává příchozí spojení od modulu CA4
Heslo	Šifrovací klíč. Pokud je políčko prázdné, nebo rovno nule, šifrování se neuplatní. Stejné heslo musí být nastaveno v modulu CA4.
Práva přístupu	Textový symbol odpovídající jednomu z práv uživatelsky konfigurovanému v modulu CA4. Symbol "admindat" umožní plný přístup do sítě automatů.
<b>Skrýt parametry</b> Tato volba způsobí, že veškeré parametry připjení včetně hesla nel zobrazovány a to jak v Seznamu připojení tak ani v hlavním okně l	

V kartě **Připojení** vyberte Typ:**Ethernet-CA4** a tlačítkem Vlastnosti vyvolejte dialog Připojení k modulu CA4, tam vyberte podtyp **"čekat na spojení"...** 

Vybrané připojení Тур Ethernet-CA4 💌 Vlastnosti	Připojení k modulu CA4
Stav připojení	
Pasivní připojení (čekání na spojení)	Pasivní připojení (čekání na spojení)
IP adresa tohoto PC 192.168.0.23	IP adresa tohoto PC 192.168.0.23
TCP port 60000	TCP port 60000
Heslo 123456	Heslo 123456
Práva přístupu admindat	Práva přístupu admindat
Skrýt parametry připojení	Skrýt parametry připojení
	Cancel OK

#### Doporučená konfigurace komunikátoru CA4

- **Dynamická IP adresa** komunikátoru CA4 (pevná IP adresa nemá smysl, pokud se modul CA4 připojuje sám)
- Zapnut modul: Přístup do sítě
- Nastavena konkrétní práva přístupu, nebo zapnut Obecný administrátor (který umožní neomezený přístup do sítě automatů)
- Nenulové Heslo (pokud se komunikátor CA4 připojuje přes internet, což se u tohoto připojení předpokládá)

Konfigurace převodníku se provádí programem MICROPEL CAsetup nebo v kartě Info tlačítkem Nastavení.

### Skryté parametry připojení

Součástí parametrů připojení je i volba Skrýt parametry připojení. Tato volba způsobí, že veškeré parametry připojení včetně hesla nebudou zobrazovány a to jak v Seznamu připojení tak ani v hlavním okně Připojení.

Pokud je tato volba použita například u připojení podle IP adresy, tak karta Připojení vypadá takto:

Připojení k modulu CA4	×	Připojení Server Správa sítě Nastavení Výpis Info
C podle MAC (místní sít) 📀 podle IP	O čekat na spojení	Canal Seznam spojení
Připojení podle IP adresy		Vybrané připojení
IP adresa modulu CA4 192.168.0.38		Typ Ethernet-CA4 Vlastnosti
TCP port 10001		Stav připojení
Heslo 123456		Připojení podle IP adresy
Práva přístupu admindat		IP adresa modulu CA4 xxxxxxxxxxx
Skrýt parametry připojení		TCP port XXXXX
		Heslo xxxxxx
		Práva přístupu xxxxxxxx Přístupu
Cancel	I OK	Skrýt parametry připojení 🔽

V Seznamu připojení jsou skryté parametry zobrazeny takto:

Jméno	Typ spojení	Port, Jméno	IP,MAC adresa,Tel.	Heslo	Přístupová práva	Ochrana spojení	Stav
mistniSIM	SIMULATOR	DDE	pessimul			zapnuta	
mistniCA_MAC	CA4	XXXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	vypnuta	
mistniCA4_IP	CA4	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXX	vypnuta	
mistniSERVER	CA4	60001		123456	adminidat	vypnuta	

## Připojení modulu CA4 s dynamickou IP k PC

Následující postup popisuje kroky v připojení k modulu CA4 s dynamickou adresou.

Tento postup lze také uplatnit ve chvíli, kdy je neznámé nastavení modulu CA4 nebo je neznáma IP adresa, TCP port komunikátoru CA4, heslo nebo se z nějakého jiného důvodu nelze s komunikátorem CA4 spojit.

1. uveďte komunikátor CA4 do továrního nastavení (viz.: tovární nastavení )

2. připojte komunikátor CA4 kabelem buď přímo k PC (spojení peer-to-peer) nebo nepřímo do switche do sítě LAN

3. spustit DataServer a v kartě připojení vybrat Ethernet a dále <u>Připojení podle MAC adresy</u>.

4. po připojení ke komunikátoru je možné provést změnu jeho parametrů a to buď programem MICROPEL CAsetup neboNastavením parametrů CA4.

#### PC - kabel -CA4 (peer to peer)

Pokud je komunikátor CA4 připojen kabelem k PC, je třeba zkontrolovat vlastnosti *Připojení k místní síti* na PC (Start-Nastavení-Síťová a telefonická připojení-Připojení k místní síti). Tlačítkem Vlastnosti se zobrazí seznam instalovaných součástí, je třeba vybrat položku Protokol sítě TCP/IP a její vlastnosti. V zobrazeném dialogu musí být nastaveny následující vlastnosti:

i) karta Obecné: zaškrtnuta volba "Získat adresu IP ze serveru DHCP automaticky"

Protokol sítě Internet (TCP/IP) - vlast	tnosti	? ×	
Obecné Alternativní konfigurace			
Podporuje-li síť automatickou konfiguraci IP, je možné získat nastavení protokolu IP automaticky. V opačném případě vám správné nastavení poradí správce sítě.			
Získat adresu IP ze serveru DHCP automaticky			
🕞 🔿 Použít následující adresu IP: ——			
Adresa IP:			
Maska podsítě:			
Výchozí brána:			

**ii)** karta Alternativní konfigurace: zaškrtnuta volba "Automatická privátní adresa IP" (platí pro systémy Windows Xp)



#### Síť LAN

Pokud je komunikátor CA4 připojen přes switch do sítě LAN, není třeba dá se očekávat, že v síti je spuštěn server DHCP. Pak není třeba měnit vlastnosti *Připojení k místní síti* na PC

**Upozornění:** pokud je modul CA4 v módu s dynamickou IP adresou a je připojen k PC přímo, tedy peer to peer, **nesmí mít PC nastavenou pevnou IP adresu!!!** 

**Poznámka:** modul CA4 nemá server DHCP, ale disponuje protokolem AutoIP, který přiřadí při inicializaci adresu IP jak modulu CA4 tak PC. Adresa se přiřazuje z intervalu 169.254.x.x. Tento proces přiřazení IP adresy může trvat až 40s.

**Upozornění:** Při změně ve vlastnostech *Připojení k místní síti* na PC je někdy třeba vytáhnout a opět zasunout konektor RJ45 na modulu CA4.

### Připojení modulu CA4 s pevnou IP k PC

Následující postup je možné uplatnit pro komunikátor, který je v režimu s pevnou IP adresou a tato IP adresa a nastavený TCP port je známa.

1. připojte komunikátor CA4 kabelem buď přímo k PC (peer to peer) nebo do switche a tedy do sítě LAN

3. spustit DataServer a v kartě připojení, vybrat Ethernet a dále Připojení podle IP adresy.

4. po připojení ke komunikátoru je možné provést změnu jeho parametrů a to buď programem MICROPEL CAsetup nebo Nastavení parametrů CA4.

#### PC - kabel - CA4 (peer to peer)

Pokud je komunikátor CA4 připojen kabelem k PC, je třeba zkontrolovat vlastnosti *Připojení k místní síti* na PC (Start-Nastavení-Síťová a telefonická připojení-Připojení k místní síti). Tlačítkem Vlastnosti se zobrazí seznam instalovaných součástí, je třeba vybrat položku Protokol sítě TCP/IP a její vlastnosti.

V zobrazeném dialogu musí být nastaveny následující vlastnosti - karta Obecné:

i) zaškrtnuta volba "Použít následující adresu IP"

ii) Adresa IP musí být stejná IP adresa jakou má komunikátor CA4, ale která se liší na poslední pozici.

- iii) Maska sítě nastavit na 255.255.255.0.
- iiii) Výchozí brána se neuplatní.

Příklad pro případ, že modul CA4 má adresu IP: 192.168.0.100

Protokol sítě	Internet (TCP/IP) - vlastno	sti	? ×
Obecné			
Podporuje-li protokolu IF poradí sprá	i síť automatickou konfiguraci IP, Pautomaticky. V opačném přípac vce sítě.	. je možné získat nastavení dě vám správné nastavení	
O Získa ∟⊙ Použí	at adresu IP ze serveru DHCP aut it následující adresu IP:	tomaticky	_
Adresa If	P:	192.168.0.101	
Maska p	odsítě:	255 . 255 . 255 . 0	
Výchozí	brána:		

#### Síť LAN

Tady platí to samé co pro připojení peer to peer. Tedy IP adresa a maska musí odpovídat pravidlům místní sítě LAN.

### Tovární nastavení modulu CA4

Zásadní změna firmwaru 1.074 (a vyšším) oproti starším firmwarem komunikátoru CA4 spočívá v tom, že tento komunikátor má jako základní, tovární nastavení dynamickou IP adresu, tedy nikoliv již adresu 192.168.0.100. To umožňuje připojit takovýto komunikátor do libovolné lokální sítě LAN (nebo přímo k PC) bez nutnosti IP adresu přestavět dle pravidel té dané sítě. Přináší to ale jiné požadavky na nastavení parametrů TCP/IP ve vlastnostech *Připojení k místní síti* v operačním systému Windows, než tomu bylo doposud, viz <u>připojení modulu v továrním nastavení</u>.

Z výroby je komunikátor CA4 **od verze firmwaru 1.074** nakonfigurován jako prostý přístupový bod do sítě automatů s neomezeným přístupem (bez nutnosti přihlašování). Softwarové moduly Alarmy, Synchronizace dat a Web Server nejsou aktivovány. V konfiguraci jsou nastaveny tyto položky:

- Jméno komunikátoru: MICROPEL
- Zatížení sítě: 90%
- Adresa v síti automatů Bez adresy
- Heslo: Bez hesla
- Přístup do sítě: Aktivován s administrátorským přístupem bez autorizace
- □ IP adresa: dynamická
- Maska podsítě: 255.255.255.0
- Výchozí brána: 0.0.0.0

- □ TCP port: 10001
- Mód vyhledávání DataServeru vypnut
- Webový server vypnut

Do tohoto nastavení lze kdykoliv CA4 uvést stlačením tlačítka RESET (malý otvor vedle konektoru RJ 45) po dobu delší než 2s. Proces nastavení je indikován blikáním LED diody RUN a trvá cca 30s.

Podrobnosti ke komunikátoru CA4 naleznete v dokumentaci CA4.pdf.

**Upozornění:** zavedením továrního nastavení se vymažou také ostatní nastavení, jako jsou synchronizační dávky, alarmy a obsah webového serveru.

### Připojení do simulované sítě automatů

Aplikaci MICROPEL DataServer je možné místo k reálným automatům připojit k simulované síti automatů a tím přesměrovat všechny požadavky od klientských aplikací do automatů simulovaných. Automaty lze simulovat ve vývojovém prostředí MICROPEL StudioWin, viz. Simulace automatů.

V aplikaci MICROPEL DataServer v kartě Připojení vyberte Typ:**SIMULATOR** a nastavte jeho požadované parametry tlačítkem **Vlastnosti**.

Připojení Server Výpis Info
Vybrané připojení
Typ SIMULATOR Vlastnosti
Stav připojení
Připojení k simulované síti
Název serveru Simulátoru pessimul
connect SIMULATOR připojen

#### Vlastnosti spojení

Parametrem spojení je **Název serveru Simulátoru** – jde o textový řetězec, kterým se simulovaná síť automatů hlásí do systému Windows. Tento řetězec je zadaný v aplikaci StudioWin ve vlastnostech Simulátoru a bývá nastaven na hodnotu "pessimul".

### Výběr připojení pomocí Seznamu spojení

DataServer umožňuje uložit parametry libovolného připojení pod uživatelským jménem a při výběru připojení se řídit právě tímto jménem. Význam tohoto seznamu je především u

vzdálených připojení CA4, kde je třeba si pamatovat IP adresu, heslo, port. Navíc pokud je dané připojení uložené v seznamu spojení, tak je možné nastavit jej tak, aby před spojením uživatel musel potvrdit, že se chce připojit na toto připojení - tzv. ochrana před nechtěným připojením. Tlačítko *Seznam spojení* vyvolá okno tzv. Správce seznamu spojení. Pomocí Správce seznamu spojení je možné vytvořit libovolný počet připojení a pojmenovat je uživatelským jménem.

Připojení Server Sp	ráva sítě   Výpis   Info	
(	Seznam spojení	
Tvp	Ethernet-CA4	

Pokud v seznamu již máme uložené požadované spojení, ke kterému se chceme připojit - vybereme jej jednoduchým kliknutím myši nebo použijeme šipky nahoru a dolů. Tlačítkem Připojit se Správce spojení uzavře a DataServer se připojí na požadované spojení.

Jméno	Typ spojení	Port, Jméno	IP,MAC adresa,Tel.	Heslo	Přístupová práva	Ochrana spojení	Stav
Kotlena	modemGSM	COM1	+420603565000	123	admindat	zapnuta	
uhačovice DUM.	CA4	10001	88.41.0.65		admindat	zapnuta	
Chalupa	CA4	10001	88.101.0.80	95428	admindat	zapnuta	
Bazen B12	CA4	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	vypnuta	
Nové spojení						-	Připojit
Smazat spojení							
oubor spoiení						-	

**pozn.:** Vybraný řádek se spojením je podbarven modře. Zelené podbarvení na obrázku znamená, že DataServer je právě připojen na dané připojení (na obrázku je pojmenováno jako *vzdalenaCA4*) a světle zelené podbarvení ve sloupci Stav značí, je toto spojení je ustanoveno a je v pořádku.

**pozn.:** v hlavním okně DataServeru se zobrazuje ve Stavovém panelu také uživatelské jméno spojení, pokud aktuální provedené spojení odpovídá nějakému spojení ze seznamu spojení

#### Založení nového spojení, úprava stávajícího

K založení nového spojení slouží tlačítko **Nové spojení**. Ke změně stávajícího vybraného spojení slouží tlačítko **Upravit spojení**. V obou případech se vyvolá editor spojení, ve kterém je třeba vyplnit jméno nového záznamu o spojení (toto jméno musí být jedinečné v celém seznamu - editor na duplicitu upozorňuje při zavření dialogového okna). Zaškrtávací volba "před spojením se dotázat uživatele" aktivuje vlastnost, která má za cíl zabránit nechtěnému připojení na sít automatů. Viz dále <u>ochrana před automatickým připojením</u>. Typ spojení a Vlastnosti

odpovídají popisu v kapitole <u>Typy a vlastnosti připojení</u>.

Editor spojení		x
Parametry spojení		
Jméno spojení	mistniCA4_IP	
	<b>v</b> před připojením se dotázat uživatele	
Typ spojení		
O CA1 O CA21 O CA	22 C CA3 C CA4 C GSM C Simulátor	
Vlastnosti		
🔘 podle MAC (místní síť)	💿 podle IP 🛛 🔿 čekat na spojení	
IP adresa modulu CA4	192 . 168 . 0 . 28	
TCP port	10001	
Heslo	жжжж	
Práva přístupu	admindat	
Skrýt parametry připojení		
	Default	
Cance	el OK	

**Pozn.:** Editor spojení kontroluje duplicitu spojení v seznamu. Neumožní vložit stejně pojmenované spojení nebo spojení se stejnými vlastnostmi spojení.

#### Ochrana před automatickým připojením

Parametry spojení	
Jméno spojení	mojeSpojení
<	před připojením se dotázat uživatele

Při založení nebo při editaci spojení v Editoru spojení v seznamu spojení je možné aktivovat vlastnost *ochrana před automatickým spojením*. Tato vlastnost může být vhodná v případě, kdy spojení máme v seznamu například za účelem servisu sítě a běžně se k síti nepřipojujeme. Připojení k takové síti může například omezit webovou vizualizaci nebo jiného klienta. Pokud je tedy tato volba aktivní, tak před připojením na toto spojení je uživatel dotázán dialogem, zda-li si opravdu přeje pokračovat v připojování. V upozornění je zobrazeno jednak jméno spojení tak také podrobnosti o spojení.



Pokud potvrdí že ano (OK), dojde k připojení, pokud toto připojení zamítne (Odejít) přejde DataServer do typu připojení "nepřipojeno".

**pozn.:** pokud se připojujeme ze Správce spojení, dojde k provedení spojení vždy, bez ohledu na stav této volby. Předpokládá se, že pokud v Seznamu spojení uživatel použije tlačítko připojit, je si vědom nad kterým řádkem seznamu toto provádí. Ve všech ostatních případech se při připojování upozornění zobrazí (pokud je volba u daného spojení aktivní).

#### Napojení na soubor se seznamem spojení

Seznam spojení se ukládá do souboru formátu XML a *Správce seznamu spojení* umožňuje vybrat, jaký soubor s databází těchto spojení má být pro DataServer použit. Rozlišují se dva typy napojení na soubor se sezname. společný soubor pro všechny DataServery a nebo soubor určen výhradně pro danou instalaci DataServeru.

#### Společný soubor pro všechny DataServery

Společný soubor pro všechny DataServery je sdílen všemi nainstalovanými DataServery, které zároveň mají vybranou tuto volbu společného souboru. Toto nastavení je typické po instalaci aplikace. Navíc bývá společný soubor po instalaci umístěn ve společném adresáři pro DataServery tj. o úroveň výše než je složka dané instalace pokud je instalace provedena. Např. při instalaci do C:MICROPEL\DataServer\DataServer3104 je společný soubor po instalaci umístěn v C:MICROPEL\DataServer\connections.xml.

Pokud provedeme změnu v umístění nebo v názvu souboru se seznamem spojení, projeví se tato změna ve všech DataServerech, které mají aktivní tuto volbu.

#### Soubor pouze pro tento DataServer

Je možné stanovit DataServeru jeho vlastní soubor se seznamem spojení. Je doporučeno takovýto soubor umístit do adresáře instalace daného DataServeru. Např. při instalaci do C:MICROPEL\DataServer\DataServer3104 je vhodné soubor určit jako C:MICROPEL\DataServer\DataServer3104\connections.xml

Dialog pro změnu souboru se seznamem připojení vyvoláme z okna Správce seznamu připojení tlačítkem Vlastnosti. Změny se projeví ihned po uzavření dialogu.

Vlastnosti seznamu spojení	×
Zdroj seznamu spojení	
🔘 společný pro všechny DataServery	
C:\MICROPEL\DataServer\connections.xml	
Pouze pro tento DataServer	
K:\WinStudioINST\Const\DataServer\connections.xml	
	ОК
	Cancel

## Servery poskytující data klientským aplikacím

Aplikace MICROPEL DataServer poskytuje klientským aplikacím přístup k datům automatů (zápis a čtení) přes dva různé servery:

<u>Server DDE</u> - komunikační rozhraní DDE	Tato služba je zapnuta vždy, lze změnit pouze jméno služby (to má význam při spuštění více aplikací DataServer na jednom PC). Poskytuje data klientům, například pro: <b>MICROPEL StudioWin, MICROSOFT</b> <b>Excel, ControlWEB</b>
<u>Komunikační kanál EPNP</u> - služba poskytování dat protokolem EPNP především pro vizualizaci HTML	Tato služba je speciální a poskytuje data pro webové vizualizace, které jsou produktem aplikace <b>MICROPEL StudioWeb</b> . Pro tyto vizualizace se tváří jako komunikátor CA4. Tím umožňuje připojit webovou vizualizaci i na jiný komunikátor než jen na CA4 (také na simulátor) a jednak umožňuje připojení více webových vizualizací najednou. Tato služba je volitelná.

### Server DDE

V kartě Server je oblast parametrů Server DDE. Lze změnit jméno služby DDE, pod kterým se data poskytují do systému Windows®. Standardní jméno serveru je **"pesdde"**. Změna jména má smysl v případě, že aplikací MICROPEL DataServer je spuštěno na jednom PC více a je tedy třeba rozlišit od sebe tyto zdroje dat. Po změně jména je třeba stisknout tlačítko Restart služby, aby se změna projevila. Pro kontrolu změny i pro zjištění aktuálního názvu služby slouží okno Stav služby.

Připojení Server Výpis	Info		
Server DDE			
Stav služby	server: "pesdde" registrovan		
Nové jméno služby	pesdde Restart služby		
- Komunikační kanál EPI	NP (omezený)		
IP adresa tohoto PC	192.168.0.30		
TCP port	10001		
Heslo	0		
Umožnit pouze čtění	Seznam připojených klientů		

### Komunikace se serverem DDE

Položky DDE propojení

Komunikace se severem DDE v DataServeru je vždy textová (formát CF\_TEXT), přičemž délka jednotlivých položek (items) nesmí přesáhnout 255 znaků. Při sestavování žádosti o DDE propojení ze strany klienta je třeba specifikovat tři položky spojení DDE:

-	• • •	
název služby	( servic e)	Identifikuje DDE službu spuštěné aplikace, standardní jméno je <b>pesdde</b> .
název tématu	(topic)	Určuje jednotlivé podslužby služby dde. DataServer poskytuje dvě podslužby: <b>var</b> a <b>mem</b> (viz dále)
název položky	(item)	Definuje vlastní požadavek na akci. Typicky popis paměťového místa, registru automatu ze kterého se má číst nebo do kterého se má zapisovat.

#### Téma VAR a MEM

K dispozici jsou dvě základní služby (témata): **var** a **mem** (každá tato služba používá jiný protokol). Téma var je původní (je také k dispozici v další aplikaci a to v datovém serveru MICROPEL PesDDE, což je datový server pro převodník CA1 a CA2) a jeho koncepce vycházela z historických požadavků (lze přistupovat pouze k pevně deklarovaným registrům automatu jako jsou vstupy, výstupy, zásobník, síťové proměnné). Nově zavedené téma **mem** umožňuje přístup i k uživatelsky definovaným proměnným, tedy k těm, které se deklarují jako globální v programu jazyka Simple4. Navíc tato služba využívá striktně požadavku REQUEST a POKE a tedy v popisu položky (paměťpvého místa) neurčuje směr akce, jako tomu bylo v podslužbě var.

**Novinka:** Od verze **DataServer 2.7** téma MEM disponuje službou trvalého propojení - **službou ADVICE**. Tento zbůsob propojení zasílá datá klientovi pouze tehdy, když se hodnota dat změní.

### Téma "VAR"

Pro ustanovení DDE propojení tématem VAR je třeba v datovém propojení stanovit následující

hodnoty:

Položky DDE propojení	
pložka	hodnota
název služby (service)	pesdde
název tématu (topic)	var
název položky (item)	popis paměťového místa protokolem VAR

Položka propojení DDE nazvaná Item (název položky) je již vlastní popis paměťového místa. Při komunikaci v tématu VAR je třeba užít speciálního textového protokolu. Tento protokol bude dále nazýván stejně, tedy protokol VAR.

Téma VAR v serveru DDE	používá	následu	jící služby	<b>DDE</b>
------------------------	---------	---------	-------------	------------

REQUEST	jednorázové čtení položky. Hodnota je přečtena z paměti automatu a volání služby se vrátí až po ukončení čtení a zaslání hodnoty
POKE	jednorázový zápis položky. Hodnota je zapsána do paměti automatu a volání se vrátí až po vykonání zápisu

Protože některé klientské aplikace používají pouze službu REQUEST (požadavek na čtení), je tento protokol VAR uzpůsoben tak, aby bylo možné provést touto službou nejen operaci čtení, ale i zápis (proto je v položce definující registr automatu také určen i směr operace viz <u>protokol</u> <u>VAR</u>).

Protokol VAR zpřístupňuje tyto registry automatu		
vstupy, výstupy	(pole I, O, X, Y)	
síťové proměnné	(bity M, wordy D, floaty NetF)	
vnitřní registry	(bity M, wordy D)	
speciální funkční registry	(W, B)	
zásobník	(STACK)	

**Poznámka:** v tématu VAR lze pomocí speciálních značek použít i protokol MEM. To má smysl v případech, kdy klient není schopen řízeně použít službu POKE pro zápis. To se týká např. klienta DDE programu Excel.

#### Syntaxe propojení tématu VAR

Při sestavování žádosti o DDE propojení je třeba specifikovat tři položky: název služby, název tématu a název položky.

NázevV našem případě je třeba jako název služby zadat jméno serveru DDE, tedyslužbypesdde.

Název Název tématu je var tématu

Název položky je již vlastní požadavek na zápis/čtení dat z požadované paměti automatu. Syntaxe požadavku se skládá z určení typu akce (zápis/čtení), z cílové paměťové oblasti (bit, word, stack), z adresy automatu, adresy dat a z množství čtených dat. V případě zápisu jsou přítomna přímo nová data určená k zápisu.

#### Syntaxe položky protokolu VAR

#### Žádost o čtení " r "

Při žádosti o čtení je třeba název položky specifikovat ve formátu:

#### rX[Automat][Adresa\_počátku\_bloku][Počet\_položek]

přičemž místo X se uvádí znak :

**b** BIT - čte se bit (proměnné X, Y, M, B)

w WORD - čte se word (proměnné I, O, D, W)

s STACK - čte se word ze zásobníku

L LONG - čte se síťová proměnná typu long (net long)

**F** FLOAT - čte se síťová proměnná typu float (net float) ve formátu: 3.40282+/-e38 (zaokrouhleno vždy na 6 míst za desetinnou tečkou)

Žádost slouží k vyčtení jedné položky nebo souvislého bloku položek. Je-li uveden pouze Počátek\_bloku, čte se jen jedna položka.

Automat adresa automatu v síti (0..30)

**Adresa\_počátku\_bloku** adresa první položky (bit 0..318, word 0..255, stack 0 - 11775, long 0 - 255, float 0 - 255)

Počet\_položek počet položek (0..255)

#### Návratová hodnota:

DDE server vrátí textový řetězec ve formátu **##číslo#číslo# ...#číslo##**. Pokud jde o jedinou položku, řetězec nebude obsahovat znaky #, ale jen číslo.

**Pozn.:** u čtení z datového kanálu typu FLOAT, je možné zvolit jako oddělovač desetinných míst tečku, nebo čárku. Změnu je možné provést přes <u>konfigurační soubor</u> a parametr float\_separator. Základní volba je tečka.

#### Žádost o zápis " s "

Žádost o zápis má následující formát:

#### sX[Automat][Adresa]číslo

nebo v případě blokového zápisu:

#### sX[Automat][Adresa\_počátku\_bloku]##číslo#číslo# ...#číslo##

přičemž místo X se uvádí znak :

- **b** BIT zapisuje se bit (proměnné X, Y, M, B)
- **w** WORD zapisuje se word (proměnné I, O, D, W)

- **s** STACK zapisuje se word do zásobníku
- L LONG zapisuje se síťová proměnná typu long (Net Long)
- F FLOAT zapisuje se síťová proměnná typu float (Net float) ve formátu: 3.4027+/-e38

Žádost slouží k zápisu jedné položky nebo souvislého bloku položek. Je-li uveden pouze Počátek\_bloku, zapíše jen jednu položku, číslo se pak neuvozuje znaky **#**.

Automat adresa automatu v síti (0..30)

**Adresa\_počátku\_bloku** adresa první položky (bit 0..318, word 0..255, stack 0 - 11775, long 0 - 255, float 0 - 255))

**Pozn.:** u zápisu do datového kanálu typu FLOAT, je možné použít jako oddělovač desetinných míst jak tečku, tak čárku bez ohledu na místní nastavení PC nebo na nastavení v konfiguračním souboru.

**Upozornění:** Celková délka položky předávaná do/z serveru DDE, včetně přenášených dat nemůže přesáhnout velikost 255 znaků. Na to je třeba dát pozor při blokovém čtení nebo zápisu a omezit počet položek v jedné operaci čtení / zápis.

Tabulka počtu položek přenášených v bloku, při kterých se nepřesáhne velikost 255:

datový typ	maximální počet dat
Bity	126
Wordy	42
Stack	42
Longy	21
Float	15

#### Adresy proměnných

Všude, kde je vyžadována adresa položky (bitu nebo wordu), se udává vždy tzv. absolutní adresa (viz dokument "**Adresy proměnných v PLC**"). Adresy položek na zásobníku (STACK nebo LONGU) se udávají tak, jak je adresujeme v programu jazyka SIMPLE 4.

#### Microsoft Excel a protokol VAR

Do libovolné buňky sešitu Microsoft Excel lze napsat textový řetězec, který program Excel bude chápat jako žádost o DDE relaci, provede ji, a umístí vrácená data zpět do této buňky. Aby zápis do buňky byl chápán jako požadavek DDE, musí mít tento zápis určitý formát.

Formát propojení DDE v MS Excel.

#### = %název služby | %název tématu ! %název položky

V našem případě je název služby: **pesdde**, název tématu: **var** a název položky odpovídá zápisu v protokolu VAR.

#### Příklad:

#### Čtení:

Ukázka zadání příkazu v Microsoft Excel, který vyčte hodnoty dvaceti bitů z automatu s adresou 30 počínaje bitem na adrese 66 (bity M2..M21) :

#### = pesdde | var ! 'rb[30][66][20]'

Návratová hodnota (příklad):

#### ##0#0#1...#0##

#### Zápis:

Zápis hodnoty 123 do stacku s indexem 4, do automatu s adresou 5:

#### = pesdde | var ! 'ss[5][4]123'

**Poznámka:** pokud je takto provedený zápis dat ukončen úspěšně, je v té samé buňce zobrazena hodnota OK (jako návratová hodnota DDE propojení). V případě že zápis neproběhl, je v buňce zobrazeno hlášení přímo od ovladače Excelu.

**Poznámka:** Program Microsoft Excel po zadání DDE příkazu zkusí zaslat daný řetězec nejprve jako žádost o trvalé propojení (služba ADVISE) a pak jako žádost o jednorázové čtení (služba REQUEST). To je důvod, proč se při komunikaci s Excelem vždy zobrazí v poli Hlášení o průběhu informace o chybné syntaxi, protože syntaxe jednorázových a trvalých příkazů se liší (viz výše). Komunikace DDE se přesto ustanoví správně, protože Excel zkouší různé druhy spojení až se "trefí".

### Téma "MEM"

Pro ustanovení DDE propojení tématem MEM je třeba v datovém propojení stanovit následující hodnoty:

Položky DDE propojení			
pložka	hodnota		
název služby (service)	pesdde		
název tématu (topic)	mem		
název položky (item)	popis paměťového místa protokolem MEM		

Položka propojení DDE nazvaná Item (název položky) je již vlastní popis paměťového místa. Při komunikaci v tématu MEM je třeba užít speciálního textového protokolu. Tento protokol bude dále nazýván stejně, tedy protokol MEM.

#### Protokol MEM zpřístupňuje tyto registry automatu

celá paměť automatu vstupy, výstupy, uživatelsky deklarované proměnné, stack atd.

V tématu MEM lze použít tři odlišné služby DDE nad datovým propojením DDE. Typ služby pak realizuje akci čtení, zápis a trvalé čtení (tzv. trvalé propojení).

Tema MEM v serveru DDE používá následující služby DDE			
REQUEST	jednorázové čtení položky. Hodnota je přečtena z paměti automatu a volání služby se vrátí až po ukončení čtení a zaslání hodnoty		
POKE	jednorázový zápis položky. Hodnota je zapsána do paměti automatu a volání se vrátí až po vykonání zápisu		
ADVICE	trvalé propojení - trvalé čtení položky. Volání této služby se na rozdíl od služby REQUEST vrací ihned. Následně server DDE sám zjišťuje požadovanou hodnotu a zasílá již jen případné změny hodnot.		

### Protokol "MEM" (verze 2)

Protokolem MEM se míní textová deklarace konkrétního datového bodu v paměti automatu MICROPEL. Tímto protokolem, tedy textovým zápisem jsou ve výsledku zpřístupněny různé paměťové oblasti automatů (a také periferií). Zpřístupněny jsou především:

- uživatelsky deklarované proměnné (v jazyce Simple4)
- zásobník automatu (stack)
- vstupu, výstupy a speciální registry automatu (časovače, RTM...)

Tento způsob deklarace paměťového bodu umožňuje zvolit typově různý přístup k datům na vybrané pozici (bity, wordy, longy ap. viz dále). Navíc je možné přistupovat i k "delším" (tj. bytovým, wordovým...) datovým bodům po jednotlivých bitech nebo v rámci celých polí stejného typu. Zohlednění znaménkového a neznaménkového typu je samozřejmostí.

#### Použití protokolu MEM

Syntakticky správně sestavený popis datového bodu je možné předat ke zpracování a to jak ke čtení nebo k zápisu. To již záleží na vybrané a použité služeb. Tento protokol je aplikován do různých komunikačních služeb softwarových aplikací MICROPEL. V současné době je použit v:

# MICROPEL DataServer 2.6 (protokol použit v nové službě DDE stejnojmenně nazvané MEM)

MICROPEL StudioWEB 2.0 (protokol je použit k rozšíření možností napojení vizualizačních prvků na data)

#### Popis syntaxe

Protokol MEM je textový řetězec, který je tvořen sadou parametrů. Za paremetr je považován jak text (tedy klíčová slova user, bit ap.) tak také číslo (v textové formě jak již bylo uvedeno). Pořadí, význam a počet parametrů v jednotlivém popisu paměťového bodu je pevně daný (viz tabulka) a odvíjí se od umístění bodu v paměti. Význam jednotlivého parametru je tedy dán jeho pořadím v řetězci.

První klíčové slovo (1. parametr) určuje datovou oblast, kde bude popisovaný datový bod umístěn a tím také určuje celkový počet a význam dalších parametrů .

Dalšími parametry je typ datové proměnné, adresa automatu a nakonec adresa datové proměnné v paměti automatu.

Parametry jsou v řetězci vzájemně odděleny středníkem. Mezera je považována za nevýznamný znak, je tedy je ignorována a lze ji použít k vyšší přehlednosti zápisu. Syntaxe nerozlišuje velká

a malá písmena.

formát: parametr1; parametr2; parametr3...

## Paměťové oblasti

Prvním parametrem v položce protokolu MEM je klíčové slovo, definující cílovou paměťovou oblast a také určující celkový počet a význam dalších parametrů v položce protokolu MEM. Klíčová slova (viz. Celková tabulka) sémanticky odpovídajcí vybrané cílové oblasti.

## Souhrná tabluka dostupných paměťových oblastí

Následující tabulka je shrnutím seznamu dostupných pameťových oblastí protokolem MEM a seznam a významem jednotlivých parametrů. Jednotlivé oblasti mohou ješte nést určité upřesňující vyjímky, které nejsou v této tabulce uvedeny a jsou popsány níže, v popisech jednotlivých oblastí.

	parametr			
paměťová oblast	1. 2.		3.	4.
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automat u	adresa proměnné v paměti automatu
uživatelská paměť	user	bit, byte, word, int, longword, longint, float	0-31	0x0000-rozsah v závislosti na typu automatu
zásobník	stack	bit, byte, word, int, longword, longint, float	0-31	
obecná paměť	abs	bit, byte, word, int, longword, longint, float	0-31	0x0000-rozsah v závislosti na typu automatu
digitální vstupy	sys_X	bit	0-31	
digitální výstupy	sys_Y	bit	0-31	
uživatelské bity M	sys_M	bit	0-31	
síťové bity M	sys_netM	bit		
spec. funkční registry	sys_B	bit	0-31	
analogové vstupy	sys_I	word,int	0-31	
analogové výstypy	sys_0	word,int	0-31	
registry D	sys_D	word,int	0-31	
síťové registry D	sys_netD	word,int		
spec. funkční registry	sys_W	word,int	0-31	
proměnné L	sys_L	longword, longint, float	0-31	

síťové proměnné L	sys_netL	longword, longint, float		
paměť periferie EX	perex	word, int	0-31	
provozní chyba	error	word, string		
syntaktická chyba	syntax	word, string		

## Zásobník (stack)

Zásobník je oblast paměti automatu, která je vyhrazena pro použití za běhu uživatelského programu. Přístup do této paměti z programu Simple je přes ukazatel (POSITION) a hodnotu (STACK), kam ukazuje aktuální ukazatel.

	parametr			
paměťová oblast	1.	2.	3.	4.
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu
zásobník	stack	bit, byte, word, int, longword, longint, float	0-31	

Popis parametru Typ datové proměnné a Adresa automatu naleznete v příslušných kapitolách.

#### Adresace položek v zásobníku

Adresace v rámci této oblasti paměti probíhá přes operátor přístupu do pole, který se používá spolu s typem datové proměnné (podrobněji o operátoru přístupu do pole zde). Položka adresa datové proměnné v paměti automatu se u této oblasti neuplatňuje!

Základní nativní datový typ zásobníku je word (to odpovídá použití dvojice POSITION a STACK v jazyce Simple). Velikost paměti typu zásobník je ve většině automatů 11.776 wordů. Tedy adresace první a poslední položky zásobníku (např. v automatu s adresou 3) je následující:

stack; word[0]; 3; kanál směřující na první word ze zásobníku automatu s adresou 3

stack; word[11775]; 3; kanál směřující na poslední word ze zásobníku automatu s
adresou 3

Pokud použijeme v přístupu jiný datový typ než základní, hodnota horní hranice maximálního indexu se samozřejmě změní. Například při bajtovém přístupu takto:

stack; byte[0]; 3; kanál směřující na první bajt ze zásobníku automatu s adresou 3

stack; byte[23551]; 3; kanál směřující na poslední bajt ze zásobníku automatu s adresou
3

Rozsahy indexů pro jednotlivé datové typy:

typ	dolní index	horní index
bit	0	23551
byte	0	23551

word	0	11775
int	0	11775
longword	0	5887
longint	0	5887
float	0	5887

## Uživatelská oblast (user)

Uživatelskou oblastí paměti se myslí ta oblast, kam jsou umisťovány uživatelské deklarace proměnných v jazyce Simple4. Tedy deklarujeme-li v jazyce Simple4 proměnnou mujWord například takto:var word mujWord, je překladačem umístěna právě do této oblasti paměti. Tato paměťová oblast je určena v protokolu MEM klíčovým slovem **user** a to jako prvním parametrem.

	parametr			
paměť	1.	2.	3.	4.
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu
uživatelská paměť	user	bit, byte, word, int, longword, longint, float	0-31	0x0000 - rozsah v závislosti na typu automatu

Popis parametru Typ datové proměnné a Adresa automatu naleznete v příslušných kapitolách.

#### Adresa datové proměnné

Adresa datové proměnné je hodnota adresy v uživatelské paměti, na kterou umístil překladač jazyka Simple4 požadovanou proměnnou. Proměnné se v rámci uživatelské oblasti umisťují od adresy 0x0000 do adresy 0x7FE7.

#### Přepočet adresy datové proměnné

Základní nativní datový typ uživatelské paměti je bajt. To má význam při přepočtu adresy, pokud použijeme například operátor přístupu do pole.

#### Fixace adresy v jazyce Simple4

Proměnnou buď překladač umisťuje podle svého uvážení, nebo podle požadavku programátora a to sice příkazem fix (viz dále). Adresu proměnné z již přeloženého kódu jazyka Simple4 lze zjistit pomocí Správce proměnných v aplikaci StudioWin (lze vyvolat z editoru jazyka Simple4).

Je doporučeno přistupovat pouze na ty proměnné, které jsou takzvaně fixovány již během překladu programu automatu. Fixace proměnné je proces překladače Simple4, kdy v textu programu je nejen vlastní deklarace proměnné (například deklarace: *var word mojePoleWord[10]*), ale také příkaz fixace. Fixace je požadavek na pevné umístění proměnné v paměti automatu (klíčové slovo Fix) (příklad fixace výše uvedené deklarace: fix *mojePoleWord* = (0x10,20) - pole proměnných začíná na adrese 0x10 a má délku 20 bajtů). Je také doporučeno použít pro fixaci nástroj v editoru aplikace StudioWin, který sám optimálně rozvrhne umístění proměnných v paměti automatu. Fixací proměnné získáme také požadovanou adresu proměnné v paměti automatu.
Pozn.: parametr délky, jakou proměnná zabírá v paměti automatu pro potřeby protokolu MEM v zásadě nepotřebujeme. Tato délka bude určena zvoleným typed datové proměnné.

Příklady syntaxe protokolu MEM při přístupu do Uživatelské paměti jsou zde.

**upozornění:** horní rozsah adres pro jednotlivé typy paměťových oblastí uvedených v tabulce představuje výslednou přípustnou hranici. Tedy například v kombinaci s přístupem do pole, může být tato hranice překročena a příkaz odmítnut, přestože v zápisu nebude formálně tato hranice překročena.

# Obecná paměť (abs)

Přístup do obecná paměť automatu je vyhrazena pro služby aplikací MICROPEL a není proto doporučena pro ostatní uživatele.

# Digitální vstupy/výstupy (sys\_X, sys\_Y)

Pole digitálních vstupů a výstupů je v jazyce Simple označováno jako bitové pole X a Y. Přístupem do těchto oblastí má uživatel plný přístup na reálné digitální vstupy/výstupy automatu (pokud jsou tyto pozice osazeny).

	parametr			
paměťová oblast	1.	2.	4.	
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu
digitální vstupy	sys_X	bit	0-31	
digitální výstupy	sys_Y	bit	0-31	

Typ datové proměnné je v této paměťové oblasti omezen na přístup přes typ bit. Popis parametru *adresa automatu* naleznete zde.

## Adresace vstupů a výstupů

Adresace v rámci této oblasti paměti probíhá přes operátor přístupu do pole, který se používá spolu s typem datové proměnné (podrobněji o operátoru přístupu do pole zde). Položka *adresa datové proměnné v paměti automatu* se u této oblasti neuplatňuje!

Základní a jediný nativní datový typ této oblasti je bit. Velikost zde popisovaných oblastí oblasti je 32 bitů v každé oblasti.

Adresace první a poslední položky **digitálních vstupů** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys\_X; bit[0]; 3; kanál směřující na první digitální vstup X0 automatu s adresou 3

sys\_X; bit[31]; 3; kanál směřující na poslední digitální vstup X31 automatu s adresou 3

Adresace první a poslední položky **digitálních výstupů** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys\_Y; bit[0]; 3; kanál směřující na první digitální výstup X0 automatu s adresou 3

sys\_Y; bit[31]; 3; kanál směřující na poslední digitální výstup X31 automatu s adresou 3

typ	dolní index	horní index
sys_X	0	31
sys_Y	0	31

Rozsahy indexů pro jednotlivé oblasti:

# Uživatelské bity M (sys\_M, sys\_netM)

Uživatelské bity jsou označovány v jazyce Simple jako pole bitů M (bity M0 až M127). Uživatelské znamená, že jsou volně k použití a že jejich obsah je dán konkrétním uživatelským programem v automatu (pokud je pole M programem vůbec použito). Do tohoto označení bitového pole M v jazyce Simple spadá také pole bitů, které jsou sdíleny mezi všemi automaty na síti. Tyto sdílené bity se nacházejí v rozsahu bitů M64 až M127.

Paměťová oblast **sys\_M** pokrývá celou oblast pole bitů M, tedy M0 až M127 a součástí popisu paměťové oblasti **sys\_M** je adresa automatu.

Paměťová oblast **sys\_netM** pokrývá pouze síťové bity, tedy podmnožinu uživatelských bitů a to v rozsahu M64 až M127. Adresa automatu není součástí popisu položky z této paměťové oblasti.

	parametr					
paměťová oblast	1.	. 2. 3. 4.				
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu		
uživatelské bity M	sys_M	bit	0-31			
síťové bity M	sys_netM	bit				

Rozsahy indexů pro jednotlivé oblasti:

typ	dolní index	horní index
sys_M	0	127
sys_netM	64	127

Základní a jediný nativní datový typ této oblasti je bit.

Popis parametru *adresa automatu* naleznete zde.

Adresace v rámci této oblasti paměti probíhá přes operátor přístupu do pole, který se používá spolu s typem datové proměnné (podrobněji o operátoru přístupu do pole zde). Položka *adresa datové proměnné v paměti automatu* se u této oblasti neuplatňuje!

Adresace první a poslední položky **uživatelských bitů** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys\_M; bit[0]; 3; kanál směřující na první uživatelský bit M0 automatu s adresou 3

sys\_M; bit[127]; 3; kanál směřující na poslední uživatelský bit M127 automatu s adresou 3

Adresace první a poslední položky **síťových bitů** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys_netM; bit[64];	kanál směřující na	první síťový bit M64
--------------------	--------------------	----------------------

sys\_netM; bit[127]; kanál směřující na poslední síťový bit M127

Pozn.: při čtení hodnoty z oblasti **sys\_M** se přistupuje do paměti automatu s uvedenou adresou automatu. Tedy i bity z oblasti síťových bitů jsou čteny ze zvoleného automatu. Při zápisu se také přistupuje do paměti automatu, ale navíc při zápisu do oblasti síťových bitů se zapisované hodnoty rozešlou všem automatům na síti. Tato vlastnost rozesílání bitů ze síťových oblastí je podmíněna komunikačním zařízením (je to podporováno převodníky CA21, CA3 a CA4).

Pozn.: při čtení hodnoty z oblasti **sys\_netM** se přistupuje do paměti komunikačního zařízení (CA21, CA3, CA4). Při zápisu se zapisované hodnoty rozešlou všem přítomným automatům na síti. Proto není třeba v popisu kanálu specifikovat adresu automatu.

Pozn.: pokud použijeme pro přístup do síťových proměnných oblast paměti **sys\_M** musíme uvést adresu automatu (přesto, že se jedná o síťovou proměnnou). Pokud chceme použít síťové bity bez adresy automatu, je třeba použít oblast sys\_netM.

## Spec. funkční registry B

Speciální funkční registry je pole bitů označované v jazyce Simple jako pole bitů B (B0 až B127). Význam těchto bitů naleznete v katalogu k automatu.

	parametr	parametr			
paměťová oblast	1.	2.	4.		
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu	
spec. funkční registry	sys_B	bit	0-31		

Rozsahy indexů:

typ	dolní index	horní index
sys_B	0	127

Základní a jediný nativní datový typ této oblasti je bit.

Adresace v rámci této oblasti paměti probíhá přes operátor přístupu do pole, který se používá spolu s typem datové proměnné (podrobněji o operátoru přístupu do pole zde). Položka adresa datové proměnné v paměti automatu se u této oblasti neuplatňuje!

Součástí popisu této paměťové oblasti je adresa automatu. Popis parametru *adresa automatu* naleznete zde.

Adresace první a poslední položky spec. funkčních bitů (např. v automatu s adresou 3) je

následující:

sys\_B; bit[0]; 3; kanál směřující na první uživatelský bit B0 automatu s adresou 3

sys\_B; bit[127]; 3; kanál směřující na poslední uživatelský bit B127 automatu s
adresou 3

# Analogové I/O (sys\_I,sys\_O)

Pole analogových vstupů a výstupů je v jazyce Simple označováno jako wordové pole I a O. Přístupem do těchto oblastí má uživatel plný přístup na reálné analogové vstupy/výstupy automatu (pokud jsou tyto pozice osazeny).

	parametr			
paměťová oblast	1.	2.	4.	
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu
analogové vstupy	sys_I	word,int	0-31	
analogové výstupy	sys_0	word,int	0-31	

Typ datové proměnné je v této paměťové oblasti omezen na přístup přes typ word nebo int (znaménkový word). Popis parametru *adresa automatu* naleznete zde.

## Adresace vstupů a výstupů

Adresace v rámci této oblasti paměti probíhá přes operátor přístupu do pole, který se používá spolu s typem datové proměnné (podrobněji o operátoru přístupu do pole zde). Položka *adresa datové proměnné v paměti automatu* se u této oblasti neuplatňuje!

Adresace první a poslední položky **analogových vstupů** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys_I;	kanál směřující na <b>první analogový vstup IO</b> automatu s adresou 3
sys_I;	kanál směřující na <b>poslední analogový vstup I31</b> automatu s adresou 3

Adresace první a poslední položky **analogových výstupů** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys_0;	kanál směřující na <b>první analogový výstup OO</b> automatu s adresou 3

sys\_0; word[31]; 3; kanál směřující na poslední analogový výstup 031 automatu s
adresou 3

Rozsahy indexů pro jednotlivé oblasti:

typ	dolní index	horní index
-----	-------------	-------------

sys_0	0	31
sys_I	0	31

# Uživatelské wordy D (sys\_D, sys\_netD)

Uživatelské wordy jsou označovány v jazyce Simple jako pole wordů D (bity D0 až D63). Uživatelské znamená, že jsou volně k použití a že jejich obsah je dán konkrétním uživatelským programem v automatu (pokud je pole D programem vůbec použito). Do tohoto označení pole D v jazyce Simple spadá také pole wordů, které jsou sdíleny mezi všemi automaty na síti. Tyto sdílené wordy se nacházejí v rozsahu wordů D32 až D63.

Paměťová oblast **sys\_D** pokrývá celou oblast pole wordů D, tedy D0 až D63. Součástí popisu paměťové oblasti **sys\_D** je adresa automatu.

Paměťová oblast **sys\_netD** pokrývá pouze síťové wordy, tedy podmnožinu uživatelských wordů a to v rozsahu D31 až D63. Adresa automatu není součástí popisu položky z této paměťové oblasti.

	parametr			
paměťová oblast	1.	2.	3.	4.
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu
registry D	sys_D	word,int	0-31	
síťové registry D	sys_netD	word,int		

Rozsahy indexů pro jednotlivé oblasti:

typ	dolní index	horní index
sys_D	0	63
sys_netD	32	63

Typ datové proměnné je v této paměťové oblasti omezen na přístup přes typ word nebo int (znaménkový word). Popis parametru *adresa automatu* naleznete zde.

Adresace v rámci této oblasti paměti probíhá přes operátor přístupu do pole, který se používá spolu s typem datové proměnné (podrobněji o operátoru přístupu do pole zde). Položka *adresa datové proměnné v paměti automatu* se u této oblasti neuplatňuje!

Adresace první a poslední položky **uživatelských wordů** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys\_D; word[0]; 3; kanál směřující na první uživatelský word D0 automatu s adresou
3

sys\_D; word[63]; 3; kanál směřující na poslední uživatelský word D63 automatu s adresou 3

Adresace první a poslední položky **síťových wordů** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys\_D; word[32]; kanál směřující na první síťový word D32

sys\_netD; word[63]; kanál směřující na poslední síťový word D63

Pozn.: při čtení hodnoty z oblasti **sys\_D** se přistupuje do paměti automatu s uvedenou adresou automatu. Tedy i wordy z oblasti síťových wordů jsou čteny ze zvoleného automatu. Při zápisu se také přistupuje do paměti automatu, ale navíc při zápisu do oblasti síťových wordů se zapisované hodnoty rozešlou všem automatům na síti. Tato vlastnost rozesílání wordů ze síťových oblastí je podmíněna komunikačním zařízením (je to podporováno převodníky CA21, CA3 a CA4).

Pozn.: při čtení hodnoty z oblasti **sys\_netD** se přistupuje do paměti komunikačního zařízení (CA21, CA3, CA4). Při zápisu se zapisované hodnoty rozešlou všem přítomnými automatům na síti. Proto není třeba v popisu kanálu specifikovat adresu automatu.

Pozn.: pokud použijeme pro přístup do síťových proměnných oblast paměti **sys\_D** musíme uvést adresu automatu (přesto, že se jedná o síťovou proměnnou). Pokud chceme použít síťové wordy bez adresy automatu, je třeba použít oblast sys\_netD.

### Spec. funkční registry W

Speciální funkční registry W je pole wordů označované v jazyce Simple jako pole wordů W (W0 až W127). Význam těchto bitů naleznete v katalogu k automatu (mezi nimi je jsou například registry reálného času).

	paramet	parametr		
paměťová oblast	1.	2.	3.	4.
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu
spec. funkční registry W	sys_W	word,int	0-31	

Rozsahy indexů:

typ	dolní index	horní index
sys_W	0	127

Základní a jediný nativní datový typ této oblasti je word a int.

Adresace v rámci této oblasti paměti probíhá přes operátor přístupu do pole, který se používá spolu s typem datové proměnné (podrobněji o operátoru přístupu do pole zde). Položka adresa datové proměnné v paměti automatu se u této oblasti neuplatňuje!

Součástí popisu této paměťové oblasti je adresa automatu. Popis parametru *adresa automatu* naleznete zde.

Adresace první a poslední položky **spec. funkčních wordů** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys_W;	kanál směřující na <b>první uživatelský word WO</b> automatu s adresou 3
sys_W;	kanál směřující na <b>poslední uživatelský word W127</b> automatu s adresou 3

# Uživatelské prom. L (sys\_L, sys\_netL)

Uživatelské proměnné L je pole 256 síťových proměnných o délce jedné proměnné 4 bajty. V jazyce Simple4 jsou do tohoto pole proměnných L mapována pole NetLW (pole typu longword), NetLI (pole typu longint) a NetF (pole typu float). To jaký typ pole, resp. typ základní proměnné bude protokolem MEM určeno je dáno druhým parametrem "typ datové proměnné" v protokolu MEM.

	parametr			
paměťová oblast	1.	2.	3.	4.
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu
proměnné L	sys_L	longword, longint, float	0-31	
síťové proměnné L	sys_netL	longword, longint, float		

Rozsahy indexů pro jednotlivé oblasti:

typ	dolní index	horní index
sys_L	0	256
sys_netL	0	256

Typ datové proměnné je v této paměťové oblasti omezen na přístup přes typ word nebo int (znaménkový word). Popis parametru *adresa automatu* naleznete zde.

Adresace v rámci této oblasti paměti probíhá přes operátor přístupu do pole, který se používá spolu s typem datové proměnné (podrobněji o operátoru přístupu do pole zde). Položka *adresa datové proměnné v paměti automatu* se u této oblasti neuplatňuje!

Adresace první a poslední položky **proměnných L** (např. v automatu s adresou 3) je následující:

sys_L; longword[0]; 3;	kanál směřující na <b>první proměnná L0</b> automatu s adresou 3
sys_L; longword[255]; 3;	kanál směřující na <b>poslední proměnná L255</b> automatu s adresou 3

Adresace první a poslední položky síťových proměnných L je následující:

sys_netL; longword[0];	kanál směřující na <b>první síťová proměnná L0</b>
sys_netL; longword[255];	kanál směřující na poslední síťová proměnná L255

## Rozdíl mezi sys\_L a sys\_netL

Paměťová oblast **sys\_L** pokrývá celou stejnou oblast jako **sys\_netL.** Rozdíl je ten, že oblast **sys\_L** přistupuje do přímo do paměti automatu (s adresou uvedenou v třetím parametru), ale při přístupu do oblasti **sys\_netL** se data čtou a zapisují do komunikačního zařízení (převodník

CA21, CA3, CA4) a ten je zodpovědný za rozeslání dat všem automatům, protože se jedná o síťové proměnné.

# Paměť periferie EX (perex)

Tato oblast paměti je svázána s typem zařízení, které se nachází na uvedené adrese automatu. Aby tento přístup byl funkční, musí být na této adrese zařízení typu periferie EX (EX01, EX02...). Jiné zařízení tuto oblast paměti nemá a naopak periferie EX má pouze tento typ paměti.

Význam jednotlivých proměnných je určen typem periferie a slouží k nastavení chování dané periferie.

	parametr			
paměťová oblast	1.	2.	3.	4.
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu
paměť periferie EX	perex	word,int	0-31	

Rozsahy indexů

typ	dolní index	horní index
perex	1	15

Základní a jediný nativní datový typ této oblasti je word a int.

Adresace v rámci této oblasti paměti probíhá přes operátor přístupu do pole, který se používá spolu s typem datové proměnné (podrobněji o operátoru přístupu do pole zde). Položka *adresa datové proměnné v paměti automatu* se u této oblasti neuplatňuje!

Součástí popisu této paměťové oblasti je adresa automatu. Popis parametru *adresa automatu* naleznete zde.

Adresace první a poslední položky **paměti periferie EX** (např. periferie s adresou 3) je následující:

- perex; word[1]; 3; kanál směřující na první word paměti periferie EX automatu s adresou 3
- perex; word[15]; 3; kanál směřující na poslední word paměti periferie EX automatu s adresou 3

## Ukázka přístupu k periferii EX

deklarace	typ dotčeného registru
perex; word[1]; 3;	konfigurační registr ADDR (W[65])
perex; word[2]; 3;	konfigurační registr BAUD (W[66])

perex; word[15]; 3;

datový registr MAP7 (W[79])

# Provozní chyba (error)

Protokol MEM umožňuje zjistit poslední chybu, která vznikla předáním syntakticky správného požadavku protokolu MEM ke zpracování komunikačnímu jádru, tzv. provozní chybu. Provozní chyba nastane například při čtení/zápisu pokud je automat odpojen, v případě chyby na lince automatů ap.

	paramet	parametr			
paměťová oblast	1.	2.	3.	4.	
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu	
provozní chyba	error	word, string			

Zjistit lze bud číslo chyby nebo textový popis chyby. K tomuto rozdělení slouží dva dostupné typy pro tuto oblast a to *word* a *string*. V případě použití typu word se logicky jedná o práci s číslem chyby a při použití klíčového slova string v operaci čtení protokol MEM vrátí textový řetězec s popisem chyby.

Paměťová oblast má pouze jednu položku a tou je poslední provozní chyba. Použití operátoru přístupu do pole nebo binárního operátoru spolu s typem datové proměnné je v tomto případě ignorováno.

Provozní chyba v textové formě:

error; string; kanál směřující na textový řetězec s poslední provozní chybou

Provozní chyba v číselné formě:

error; word; kanál směřující na číslo poslední provozní chyby

Pokud k chybě nedošlo je číslo chyby nula v případě číselného kanálu nebo je řetězec ve tvaru NO ERROR v případě kanálu string.

### Mazání chyby

Pokud jednou k chybě dojde, bude tato chyba (hodnota chyby případně řetězec s textem chyby) signalizována do doby, než uživatel tuto chyby smaže (nebo dokud nedojde k další chybě - zapsalo by se nové číslo chyby). Ke smazání chyby stačí do kanálu error zapsat (je jedno zda-li s typem word nebo string) libovolnou hodnotu. Komunikační jádro požadavek zápisu do oblasti error chápe jako požadavek na smazání chyby.

např. v Excelu: =pesdde|var!'mem;write;error;word;0 (podrobnosti viz Excel a protokol MEM)

### Formát textového řetězce

Textový řetězec s poslední provozní chybou má následující formát:

(%datum a čas vzniku chyby) %textové hlášení (%číslo chyby)

# Syntaktická chyba (syntax)

Protokol MEM umožňuje zjistit poslední chybu, která vznikla nalezením chyby v syntaxi požadavku protokolu MEM. Tedy chybu typu nedostatečný počet parametrů, překročení maximální adresy požadované paměťové oblasti ap. Tento kanál je určen k ladění aplikace, kdy se kontroluje správnost formátu zadaných položek protokolu MEM.

	paramet	parametr			
paměťová oblast	1.	2.	3.	4.	
	typ paměti	typ datové proměnné	adresa automatu	adresa proměnné v paměti automatu	
syntaktická chyba	syntax	word, string			

Zjistit lze bud číslo chyby nebo textový popis chyby. K tomuto rozdělení slouží dva dostupné typy pro tuto oblast a to *word* a *string*. V případě použití typu word se logicky jedná o práci s číslem chyby a při použití klíčového slova string v operaci čtení protokol MEM vrátí textový řetězec s popisem chyby.

Tato paměťová oblast má pouze jednu položku a tou je poslední syntaktická chyba. Použití operátoru přístupu do pole nebo binárního operátoru spolu s typem datové proměnné je v tomto případě ignorováno.

Syntaktická chyba v textové formě:

syntax; string; kanál směřující na textový řetězec s poslední syntaktickou chybou

Syntaktická chyba v číselné formě:

syntax; word; kanál směřující na číslo poslední syntaktické chyby

Pokud k chybě nedošlo je číslo chyby nula v případě číselného kanálu nebo je řetězec ve tvaru NO ERROR v případě kanálu string. Čísla chyb a jejich textovou podobu naleznete v tabulce chybových hlášení.

## Mazání chyby

Pokud jednou k chybě dojde, bude tato chyba (hodnota chyby případně řetězec s textem chyby) signalizována do doby, než uživatel tuto chyby smaže (nebo dokud nedojde k další chybě - zapsalo by se nové číslo chyby). Ke smazání chyby stačí do kanálu syntax zapsat (je jedno zda-li s typem word nebo string) libovolnou hodnotu. Komunikační jádro požadavek zápisu do oblasti error chápe jako požadavek na smazání chyby.

např. v Excelu: =pesdde|var!'mem;write;syntax;word;0 (podrobnosti viz Excel a protokol MEM)

### Formát textového řetězce

Textový řetězec s poslední syntaktickou chybou má následující formát (číslo chyby a textové hlášení viz. chybová hlášení):

(%číslo chyby) %textové hlášení (%položka protokolu mem, kde byla chyba nalezena)

# Typ datové proměnné

Typ datové proměnné určuje především délku datového bodu (proměnné) jaká bude použita při čtení nebo zápisu. Typ je rozlišen klíčovými slovy: **bit, byte, word, int, longword, longint, float, string**. Význam jednotlivých klíčových slov je patrný z následující tabulky. Současně také typ datové proměnné určuje formát přenášených dat komunikačním kanálem. Formátem se myslí znaménková nebo neznaménková reprezentace nebo v případě typu float tisk (nebo očekávání dat) v exponenciálním tvaru. Zároveň je typem datové proměnné vymezena minimální a maximální velikost přenášené hodnoty (což má význam především při zápisu do datového bodu).

pozn.: jednotlivé paměťové oblasti mají různé skupiny povolených datových typů. Například do oblasti síťových wordů D lze přistupovat pouze přes typ word a int (znaménkový word).

Parametr typu datové proměnné lze rozšířit o operátor přístupu do pole nebo o operátor bitového přístupu.

## Přístup do pole stejného typu

Součástí definice typu datové proměnné může být syntaktické rozšíření o operátor přístupu do pole. Myslí se tím do pole prvků stejného typu jako je zvolený typ datové proměnné. Syntaxe použitého operátoru je stejná jako v jazyce Simple4, tedy index do pole se udává v hranatých závorkách. Formální předpis je tedy tento: **typ\_datové\_proměnné[index]**.

**příklad:** máme-li v jazyce Simple4 deklarovanou proměnnou typu pole - *var word mojePoleWord[10]*, které začíná na adrese 0x20 v automatu 3 a chceme-li založit položku směrující například na pátý word z tohoto pole, pak deklarace položky může být následující:

user; word[5]; 3; 0x20 kanál směřující na 5-tou položku pole wordů, které začíná na adrese 0x20

nebo také tato, pokud nevyužijeme možnost rozšíření o operátor přístupu do pole:

user; word; 3; 0x2A kanál směřující na 5-tou položku pole wordů, které začíná na adrese 0x20

Pozn. k příkladu: jedná se o 5-tý word (word = 2 bajty) tedy nevyužijeme-li přístupu do pole, musíme přepočítat adresu wordu, tj. 5x2=10=0x0A (0x0A je hexadecimální zápis hodnoty 10).

Pozn.: první hodnota indexu je 0, takže zápis typu datové proměnné word a word[0] je rovnocenný z hlediska výsledné adresy.

Pozn.: operátoru přístupu do pole stejného typu využívá celá řada paměťových oblastí jako jediný způsob adresace. Viz. například oblast zásobníku nevyužívá adresu v paměti, ale vystačí si pouze s tímto operátorem, takže přístup do zásobníku je shodný s tím jak jej známe buď z jazyka Simple4 nebo ze sledovačů ve StudioWin.

Pozn.: ne u každého typu je možné použít tento operátor, viz. tabulka.

### Přístup do proměnné po bitech

Součástí definice typu datové proměnné může být také operátor přístupu na konkrétní jeden bit zvolené datové proměnné. Syntaxe použitého operátoru bitového přístupu je stejná jako v jazyce Sipmle4, tedy index bitu ve zvoleném datovém typu se píše za otazník.

**příklad:** máme-li v jazyce Simple4 deklarovanou proměnnou typu longword - *var longword mojeLong*, která začíná na adrese 0x40 v automatu 3 a chceme-li založit položky směrující například na pátý a desátý bit této proměnné, pak deklarace položek jsou následující:

user; longword?5;3; kanál směřující na 5 bit proměnné longword ležící na adrese 0x40 0x40

user; longword?10 ;3 ; kanál směřující na 10 bit proměnné longword ležící na adrese
0x40

Pozn.: celkem logicky se při použití operátoru bitového přístupu změní typ předávané hodnoty v kanálu MEM na bit.

Pozn.: ne u každého typu je možné použít tento operátor, viz. tabulka.

### Kombinace operátoru přístupu do pole a k bitu

Celkem snadno může vzniknout požadavek na přístup k jednotlivým bitům proměnných, které jsou seřazeny v poli. Syntaxe je stejná jako v jazyce Simple4, tedy nejdříve se použije operátor přístupu do pole a poté operátor přístupu k bitu.

**příklad:** máme-li v jazyce Simple4 deklarované pole wordů - *var word mojePoleWord[10]*, které začíná na adrese 0x20 v automatu 3 a chceme-li založit položku směrující například na 9-tý bit pátého wordu z tohoto pole, pak deklarace položky může být následující:

user; word[5]?9; 3;kanál směřující na 5-tou položku pole wordů, které začíná na<br/>adrese 0x20

typ	délka paměti	znaménková konvence	přístup po bitech	přístup do pole typu	min hodnota	max hodnota
	zabrana proměnnou (v bajtech)		typ?x	typ[index]		
bit	1	ne	ne	ano	0	1
byte	1	ne	ano	ano	0	255
word	2	ne	ano	ano	0	65535
int	2	ano	ne	ano	-32758	32767
longword	4	ne	ano	ano	0	4294967295
longint	4	ano	ne	ano	-2147483648	2147483647
float	4	ano	ne	ano		
string	x	x	x	x	x	x

### Tabulka datových typů a jejich vlastností

pozn.: hodnota v kanálu typu float je zaokrouhlena vždy na 6 míst za desetinnou tečkou

pozn.: **string** jako typ proměnné je určen pouze jako specifikace formátu čtené hodnoty (číslo versus text), proto nemá nezapadá do výše uvedené tabulky.

# Adresa automatu

Třetí parametr představuje adresu automatu ve kterém je deklarovaná datová proměnná. Tento parametr je součástí popisu většiny paměťových oblast viz celková tabulka (například mimo síťové proměnné). Hodnota adresy může být 0 až 31.

pozn.: některé případy použití protokolu MEM vyžadují nastavení adresy automaty až v

okamžiku vykonávání požadavku (zápisu, čtení), protože v době určení datového bodu ještě nemusí být známo, v jakém automatu, tedy v jaké adrese bude umístěn. Pro tyto případy je možné místo neznámé adresy automatu použít hodnotu 255. Touto hodnotou se sdělí službě, zpracovávající protokol MEM, že adresu automatu má použít z kontextu (adresa automatu v konfiguračním souboru ap.), který má k dispozici (pokud něco takového vůbec existuje)

# Adresa datové proměnné v paměti automatu

Čtvrtý parametr je adresa datové proměnné v paměťové oblasti automatu. Tento parametr je součásti popisu datového bodu pouze u oblastí **user** a **abs**. U ostatních oblastí se adresa v paměti určí pomocí rozšíření deklarace typu datové proměnné o operátor přístupu do pole (viz. například oblast stack).

Podrobnější popis tohoto parametru naleznete v popisu paměťové oblasti Uživatelská paměť.

# Formální vyjádření hodnot

## Číselné vyjádření indexů, bitů, adres automatů, adres v paměti

Formální vyjádření hodnot indexů, čísla bitů, adres automatů, adres v paměti je následující. Veškerá tato čísla mohou být předávána jak v dekadické formě tak ve formě hexadecimální (hexadecimální číslo je uvozeno buď 0x nebo jen x). A to bez znaménka, záporná hodnota je chápána jako chyba.

Příklad významově stejných položek, kanálů:

### user;longword[0xC]?0x0A;0x03;0x40

user;longword[xC]?xA;x3;x40

user;longword[12]?10;3;64

user;longword[12]?10;3;0x40

## Číselné vyjádření dat pro zápis

Data určená pro zápis mohou být předávána buď v dekadické kladné hodnotě, nebo v dekadické záporné hodnotě u znaménkových typů, nebo v hexadecimální formě (hexadecimální číslo je uvozeno buď 0x nebo jen x). U typu float může být hodnota předána ve formátu s desetinnou separátorem (tečka nebo čárka) a exponentem (e nebo E).

## Data vrácená kanálem při čtení

Vrácená data (při čtení) jsou ve formátu dekadickém (se znaménkem u znaménkových typů) nebo u typu float ve formátu s desetinným separátorem (tečka nebo čárka, podle nastavení v konfiguračním souboru) a exponentem (E). Hexadecimální tvar čtených dat nelze nastavit.

# Chybová hlášení

Komunikační jádro si uchovává záznam o poslední chybě. Navíc se rozlišuje chyba provozní a syntaktická. Provozní chybu určuje až použitý komunikační prostředek (například komunikátory CA21, CA3, CA4) proto není možné v tomto dokumentu uvést tabulku s provozními chybami. Chybu syntaktickou určuje komunikační jádro protokolu MEM a proto je možné uvést tabulku možných hlášených syntaktických chyb.

Chybu syntaktickou zjistíme čtením položky z oblasti syntax a chybu provozní z oblasti error.

### Tabulka syntaktických chyb:

číslo	textový popis chyby
y y	
0	NO ERROR
1	Nejedná se o kanál MEM.
2	Prázdný požadavek.
3	Nedostatečný počet parametru.
4	Příliš mnoho parametrů.
5	Předán prázdný parametr
6	Předán prázdný parametr indexu
7	Nenalezena uzavírací závorka indexu
8	Neznámá oblast paměti
9	Nedovolený typ proměnné v dané oblasti
10	Předávaná adresa PLC není číslo
11	Adresa PLC je mimo rozsah 0-31
12	Předávaná adresa paměti není číslo
13	Data pro zápis - překročen rozsah pro daný typ
14	Neznámý typ proměnné
15	U tohoto typu nelze použít operator > >?<< k bitovému přístupu
16	U tohoto typu překročen index k bitovému přístupu
17	Nerozpoznané znaky u parametru >>typ proměnné<<
18	U tohoto typu nelze použít operator [] k přístupu do pole.
19	Výsledná adresa je mimo rozsah
100	Není specifikován směr (read/write)
101	Data pro zápis chybí
102	Data pro zápis nejsou číslo
103	Data jsou přítomná v požadavku čtení
104	Více parametrů než je požadováno
105	Chybí jeden nebo více parametrů

# Příklad syntaxe protokolu MEM

Příklad zápisu položek protokolu MEM spočívá v ukázce deklarace proměnných v jazyce Simple4, v jejich fixaci pomocí klíčového slova fix (lze využít nástroje pro automatické vytvoření tohoto seznamu fixů v aplikaci MICROPEL StudioWin).

## Deklarace a fixace v Simple4

Fixace deklarované proměnné v paměti automatu má následující syntaxi:

fix nazevPromenne = ( adresa\_v\_pameti\_PLC, delka\_umisteni\_v\_pameti\_PLC);

vysvětlivky:

fix	klíčové slovo jazyka Simple4
názevPromenne	název proměnné uvedený v deklaraci proměnné
adresa_v_pameti_PLC	adresa v pameti PLC (nejlépe adresa, kam proměnnou umístil překladač při prvním překladu, tedy v době, kdy proměnná ještě nebyla fixována
delka_umisteni_v_pameti_ PLC	délka v bajtech, jakou zabírá fixovaná proměnná v paměti

## Tabulka příkladů deklarací a fixací:

deklarace proměn	ných v Simple4	fixace proměnných v Simple4		
var word	mujWord;	fix mujWord = $(0x0, 2)$ ;		
var word	mujWord2;	fix mujWord2 = $(0x2, 2)$ ;		
var byte	mujByte;	fix mujByte = $(0x4, 1);$		
var byte	mujByte2;	fix mujByte2 = $(0x5, 1)$ ;		
var byte	mujByte3;	fix mujByte3 = $(0x6, 1);$		
var bit	mujBit;	fix mujBit = $(0x7, 1);$		
var bit	mujBit2;	fix mujBit2 = $(0x8, 1);$		
var longword	mujLong;	fix mujLong = $(0x9, 4);$		
var bit[7]	mujBitPole7;	fix mujBitPole7 = (0xd, 1);		
var bit[9]	mujBitPole9;	fix mujBitPole9 = $(0xe, 2)$ ;		
var float	mujFloat;	fix mujFloat = $(0x10, 4)$ ;		
var int	mujInt;	fix mujSuperBajt = $(0x14, 2048);$		
var longint	mujLongint;	fix mujInt = (0x814, 2);		
var word[10]	mujWord10;	fix mujLongint = (0x816, 4);		
var longword[10	] mujLongWord10;	fix mujWord10 = $(0x81a, 20);$		
		fix mujLongWord10 = $(0x82e, 40);$		

## Příklady protokolu MEM

Příklady protokolu MEM se vztahují k výše uvedené tabulce deklarací a fixací. Ve všech příkladech má cílový automat adresu 3.

### Přístup k základním typům...

deklarace	přístup k proměnné
user; bit; 3;0x7	mujBit
user; byte; 3; 0x4	mujByte
user; byte; 3; 0x5	mujByte2
user; word; 3; 0x0	mujWord
user; longword; 3; 0x9	mujLong
user; longint; 3; 0x816	mujLongint
user; float; 3; 0x10	mujFloat

### Přístup do pole základních typů...

deklarace	přístup do pole proměnné
user; bit[4]; 3;0x0d	mujButPole7[4] - přistupuje k 4 bitu z pole mujButPole7
user; word[9]; 3;0x81a	mujWord10[9]
user; longword[9]; 3;0x82e	mujLongWord10[9]

## Bitový přístup...

deklarace	přístup do pole proměnné
user; longword?30; 3; 0x9	přistupuje k 30 bitu z proměnné mujLong
user; word[9]?4; 3;0x81a	přistupuje k 4 bitu z proměnné mujWord10[9]
user; byte?0; 3;0x04	přistupuje k 0 bitu z proměnné mujByte

# Microsoft Excel a protokol MEM

Zavedením služby **ADVICE (trvalého propojení)** v tématu MEM se výrazně zjednodušilo využití Excelu jako zobrazovače dat automatu MICROPEL. Zjednodušení spočívá především v tom, že již není třeba externím makrem řešit čtení (aktualizaci dat) v v pevném časovém intervalu. Aktualizaci dat zajišťuje sám DataServer a prostřednictvím služby ADVICE zasíla automaticky změny dat.

## Formulka trvalého propojení DDE v buňce

Požadavek na datové propojení DDE lze zapsat přímo do buňky Excelu. Formát je následující:

znak DDE	jméno DDE	oddělovač	jméno	oddělovač	obsah
propjení	serveru	tématu	tématu	položky	položky
=	pesdde	I	mem	!	'protokol MEM'

Protože Excel jako první typ propojení DDE zkouší propojení typu ADVICE, tak stačí do buňky Excelu napsat formuly propojení DDE a žádost o trvalé propojení je na světě. DataServer se sám stará o pravidelné vyčítání hodnot a pokud došlo od posledního čtení ke změně, pošle novou hodnotu klientovi, tedy v našem případě do buňky Excelu.

### Příklad vizualizace reálného času automatu

Příklad: propojení na reálný času automatu s adresou v síti 5		
vteřiny	=pesdde mem!'abs;word;05;0x0110'	
minuty	=pesdde mem!'abs;word;05;0x0112'	
hodiny	=pesdde mem!'abs;word;05;0x0114'	



## Problém se zápisem z programu Excel

Žádost o trvalé propojení, tedy o trvalé čtení je jednoduchá. Problém nastane, pokud chceme naopak zapsat hodnotu z Excelu do automatu. K tomu je třeba použít službu DDE, tzv. službu POKE. To již není tak jednodyché vyvolat a není způsob jak to jednoduše zapsat přímo do buňky Excelu. Při zápisu do buňky se Excel pokusí provést trvalé propojení a pokud je neúspěšný, pak zkouší službu REQUEST. Jsou v zásadě dva způsoby zápisu.

## **Visual Basic for Application**

Vestavěbý makro jazyk - VBA obsahuje metodu DDEPoke (Channel, Item, Data). Bylo by možné tuto funkci volat pro zápis (například jako reakce na stisk tlačítka ve formuláři nebo na ploše), ale má to zádrhel. Zřejmě chybou v jazyce VBA není možné předat jako položku Item programově vyplněný textový řetězec, ale pouze odkaz na jinou buňku Excelu, kde je možné umístit požadovaný řetězec (v našem případě položka protokolu MEM). Tato chyba zbůsob přes makro jazyk VBA značně diskvalifikuje.

### Využití témtatu VAR

Aby přesto bylo možné zapsat hodnotu formátem prokolu MEM, byla zvolena následující obezlička. Využilo se tématu VAR, který nepodporuje službu ADVICE a celý protokol VAR je postaven tak, že čtení i zápis lze provést službou REQUEST. Protokol tématu VAR se rozšířil o úvodní klíčové slovo mem, kterým se protokolu říká, že následuje speciální zápis protokolu MEM. Ten je tvořen klíčovým slovem určujícím směr operace (write, read). Dále již následuje "čistý" protokol MEM. V případě zápisu, je doplněn ješte hodnotou, která se má zapsat do paměti.

Tohoto způsobu lze využít jednak při přímém zápisu do buňky nebo při použití VBA metodou DDERequest(Channel, Item), která pracuje správně ( na rozdíl od metody DDEPoke).

**Poznámka:** tohoto zbůsobu lze využít i u jiných klientů, kteří v zásadě umí pouze číst, tedy používat službu REQUEST (což je případ přímého zápisu dde formule v Excelu).

#### Položka rozšířeného protokol tématu VAR

čtení	mem;read; "deklarace paměťového místa podle protokolu MEM"
zápis	mem;write; " <i>deklarace paměťového místa podle protokolu MEM";</i> data

### Formulka propojení DDE do buňky Excelu

čtení	=pesdde var!'mem;read; <i>deklarace paměťového místa podle protokolu</i> <i>MEM</i> '
zápis	=pesdde var!'mem;write; <i>deklarace paměťového místa podle protokolu MEM</i> ; data'

#### Příklad: zápis hodnoty 12 do registru vteřin reálného času:

vteřiny =pesdde|var!'mem;write; abs;word;5;0x0110;12'

Příklad: čtení hodnoty registru vteřin reálného času:				
vteřiny =pesdde var!'mem;read; abs;word;5;0x0110'				
Příklad: vynulování poslední chyby protokolu MEM				
vteřiny	=pesdde var!'mem;write; error; word; 0 '			

# Komunikační kanál EPNP

Tato nový služba poskytuje data především pro webové vizualizace, které jsou produktem aplikace MICROPEL StudioWEB. Přesněji řečeno vizualizace, které využívají JAVA strojek ca4vis.jar. Principem je, že se MICROPEL DataServer pro tyto vizualizace tváří jako komunikátor CA4 s IP adresou, jako má stanice, na které je MICROPEL DataServer spuštěn. Tím, že se MICROPEL DataServer může připojit k libovolnému modulu CA (kromě CA1 a CA2), tak umožňuje připojit webovou vizualizaci i na jiný komunikátor než jen na CA4 (také na simulátor!) jak tomu bylo dosud. Dále umožňuje připojení více webových vizualizací najednou ve stejném okamžiku, nejsme tedy omezeni pouze jedním klientem jako u přímého použití modulu CA4. Tato služba je volitelná.

### Výhody oproti přímému použití modulu CA4:

- připojení více webových vizualizací najednou ve stejném okamžiku
- lze připojit webovou vizualizaci i na jiný komunikátor než jen na CA4. Lze připojit na CA21, CA3, CA4, SIMULÁTOR.

Parametry služby Komunikační kanál EPNP naleznete v kartě Server a změnit je lze přes dialog Vlastnosti (tlačítko Vlastnosti):

Připojení Server Výpis Info				
Server DDE				
Stav služby	server: "pesdde" registrovan			
Nové jméno sl	užby pesdde Restart služby			
⊢Komunikační ka	Komunikační kanál EPNP (omezený)			
🔽 Povolit služ	Povolit službu poskytování dat			
IP adresa toho	to PC 192.168.0.36			
TCP port	50005			
Heslo	123456			
Umožnit pouze	e čtění 🔽 🔶 Vlastnosti			

### Zapnutí / vypnutí služby

Celou službu lze vypnout / zapnout volbou **Povolit službu poskytovaní dat pro vizualizace HTML**. Pokud je služba zapnutá a jsou připojeni klienti (webové prohlížeče), vypnutím služby dojde k jejich odpojení a ty zobrazí ve své vizualizaci upozornění !NOT CONNECTED!.

## Seznam aktuálně připojených klientů / prohlížečů

Tlačítkem **Seznam připojených klientů** zobrazíme historii připojení klientů-prohlížečů (z jaké IP adresy, čas připojení, čas odpojení).

## Parametry Komunikačního kanálu EPNP

- IP adresa Pouze informativní políčko zobrazující IP adresu dané stanice. Tato IP adresa představuje IP adresu, na kterou se budou webové prohlížeče připojovat (přesněji jejich komunikační komponenta ca4vis.jar). Pokud se budou připojovat přímo, tj. že poběží přímo na PC nebo v lokální síti, bude IP adresa v jejich parametrech stejná s touto IP adresou stanice. Pokud se budou připojovat z vnějšku, bude IP adresa v parametrech prohlížeče dána IP adresou přípojného bodu, za kterým je DataServer spuštěn.
- TCP port Port protokolu TCP, na kterém DataServer očekává spojení.
- Heslo Šifrovací klíč. Stejné heslo musí být nastaveno v parametrech webového prohlížeče. POZOR: komponenta webového prohlížeče (ca4vis) vyžaduje použití hesla.

**Upozornění:** Komunikační kanál EPNP poskytuje funkce jako modul CA4 v omezené míře a to v rozsahu služeb nutných pro webovou vizualizaci. Není tedy možné přes tuto službu provádět jiné operace než čtení a zápis dat (pokud je zápis povolen, viz parametry Komunikačního kanálu EPNP). Tedy například operace programování automatu, nastavování baudove rychlosti a jiné nejsou tímto kanálem umožněny.

## Omezení komunikačního kanálu EPNP

EPNP označení pro textový protokol firmy MICROPEL, kterým komunikují převodníku CA21, CA3 a CA4. Jeho paleta příkazů plně umožňuje ovládat síť automatů MICROPEL (číst a zapisovat data, programovat automaty ap). Jak bylo již řečeno, komunikační kanál EPNP poskytuje data především pro vizualizaci HTML ze StudioWEB. Je tedy omezen (zatím) jen na některé příkazy protokolu EPNP a to na ty, které se mohou vyskytnout při komunikaci z vizualizace HTML.

**Upozornění:** Tímto komunikačním kanálem nelze například programovat automat, zjišťovat stav automatu a podobně. To znamená, že k tomuto komunikačnímu kanálu nelze připojit plného klienta, tedy například další aplikaci DataServer.

Příkazy protokolu EPNP, které jsou implementovány do "Komunikačního kanálu EPNP" programu MICROPEL DataServer:

ID příkazu	Název příkazu	popis
22	ReadNetWords	vrátí blok síťových proměnných typu word
23	WriteNetWords	zapíše blok síťových proměnných typu word
24	ReadNetBits	vrátí blok síťových proměnných typu bit

Umožnit pouze volba, která znemožní všem klientům zápis dat do sítě automatů, umožní pouze čtení čtení.

25	WriteNetBits	zapíše blok síťových proměnných typu bit
26	ReadNetLongs	vrátí blok síťových proměnných typu long
27	WriteNetLongs	zapíše blok síťových proměnných typu long
64	ReadRAMByte	přečte bajt z RAM PLC
65	WriteRAMByte	zapíše bajt do RAM PLC
68	ReadRAMWord	přečte word z RAM PLC
69	WriteRAMWord	zapíše word do RAM PLC
80	ReadSTPBit	Přečte systémový bit z PLC
81	WriteSTPBit	Zapíše systémový bit z PLC

**pozn.:** podrobny popis příkazů najdete v dokumentaci k EPNP (viz. EPNP.pdf)

# Příklady využití Komunikačního kanálu EPNP

## Více prohlížečů připojených na jednou

Pokud využijeme Komunikační kanál EPNP v MICROPEL DataServeru jako prostředníka spojení, může se spustit více vizualizací programu StudioWeb najednou. Navíc nejsme již omezeni jen na komunikátor CA4, ale můžeme se vizualizací připojit k síti automatů přes libovolný komunikátor CA (CA21, CA3, CA4) nebo také do simulátoru automatu StudioWin.



## Vizualizace přes libovolný komunikátor CA

Pokud využijeme Komunikační kanál EPNP v MICROPEL DataServeru jako přostředníka spojení, tak vizualizaci programu StudioWeb můžeme připojit k síti automatů přes libovolný komunikátor CA (CA21, CA3, CA4 a také do simulátoru StudioWin).



# Vizualizace na jednom PC ("vše v jednom")

Vizualizaci, DataServer, simulátor StudioWin můžeme také spustit přímo na PC, bez potřeby Webového serveru a bez připojení do sítě lokální nebo do internetu.

V parametrech vizualizačních souborů, tedy v souboru ca4vis.ini musí být jako IP adresa udána IP adresa vlastního PC. Tu zjistíte přímo v aplikaci MICROPEL DataServer v kartě servery.

DataServer pak může být připojen buď k simulátoru nebo přes komunikátor CA k síti automatů. Například přes komunikátor CA21.



## CA4 s připojením bez pevné IP adresy

Pokud potřebujeme vizualizovat data ze sítě automatů, kde není k dispozici přípojení k internetu s pevnou IP adresou, ale pouze s dynamickou, je možné využít Komunikačního kanálu EPNP ve spojení s režimem automatického připojování modulu CA4 k DataServeru.

Podmínkou takovéto komunikace je internetové připojení s pevnou IP adresou pro PC, kde je spuštěn DataServer. Pak lze nastavením modulu CA4 zajistit, aby se sám připojoval na DataServer (volba Aktivně se připojivat na DataServer v nastavení modulu CA4). Tím zvnikne propojení DataServeru a modulu CA4 bez pevné IP adresy na straně připojení modulu CA4.

Dále pak vizualizace musí mít v nastavení (soubor ca4vis.ini) jako IP adresu zdroje dat uvedenu IP adresu PC (resp. internetového připojení), kde je spuštěn DataServer ( s aktivní volbou Komunikační kanál EPNP).

### Obecné schéma komunikace:

Řešení:

1. v modulu CA4 nastavit "Aktivně připojovat na DataServer" a to na pevnou IP adresu PC



**Omezení:** v tomto způsobu komunikace principiálně nelze použít webový server modulu CA4 a to proto, že není k dispozici pevná IP adresa webového serveru CA4. Stránky vizualizace je třeba umístit do jiného úložistě. Platí to co i v jiných zbůsobech propojení. Lze využít libovolného webového serveru, lokálního uložení na disk ap.

# Správa zařízení

DataServer plně nahrazuje aplikaci PLCsetup pro správu automatů. V kartě Správa sítě jsou dostupné všechny nástroje pro správu automatů, periferií a komunikátorů. V hlavním okně této karty je zobrazen seznam informací o daném zařízení a v dolní části jsou tři tlačítka pro změnu těchto vlastností. To jaké informace se zobrazí a jaké funkce jsou pod tlačítky aktivní záleží na vybraném zařízení - výběr zařízení se provádí v okně Seznam automat (vlevo) a to poklepem myší na dané zařízení zobrazené v seznamu.

U modře podbarvených položek v okně Správa sítě jsou přímo editovatelné poklepem do modrého pole. To znamená že je možné vyvolat dialog pro změnu hodnoty přímo dvojitým poklepem na danou položku. Například při poklepu na adresu se zobrazí dialog umožňující změnit adresu zařízení atd.

MICROPEL DataServer				
Seznam automatů	Při	pojení Server Správa sítě	ě Nastaver	ní Výpis Info
CA3: Komunikátor připojen		Hardware		
00:MT201 name:ee		adresa zařízení	2	modře podbarvené
01:MPC301ZD name:TOMASEK1		uživatelské jméno	A122	položky jsou přímo
02:MPC301ZDA name:A122		typ zařízení	301ZDA	editovatelné
23:EX02		firmware	3677	
28:K10 name:TOMASEK1		sériové číslo:	09-3292	
výběr zařízení		liživatelský program		
		iméno programu	Dopr1.dnl	
		velikost programu	16.256 kB	
informace o zařízení		datum a čas překladu	16.2.2010	23:28
		Stav	101212010	
nástroje pro změnu vlastností		Stav		NG
🙃 Prohledat síť automatů 🖳 Firmware 🔓 Programovaní 💽 Nastavení			ovaní 🔊 Nastavení	
PLC net:       CA3 na COM3,práva přístupu:admindat         D OK       Stav - OK			🔀 Exit	

## Tlačítka pro změnu vlastností

**Firmware** vyvolá dialog pro změnu firmwaru automatu nebo komunikátoru CA, přes který je DataServer připojen do sítě.

vybrané zařízení	vyvolaná akce
automat	<u>změna firmwaru automatu</u>
periferie	
připojený komunikátor	změna firmwaru komunikátoru
zástupce sítě	

**Programování** vyvolá dialog pro programování automatu souborem DNL, nebo dialog pro zatažení konfiguračního souboru do komunikátoru CA (soubor je také s příponou DNL a je to

výsledek překladu nastavení komunikátoru v aplikaci CAsetup).

vybrané zařízení	vyvolaná akce
automat	<u>programování souborem DNL (</u> výstup z aplikace StudioWin nebo StudioG)
periferie	
připojený komunikátor	programování souborem DNL (výstup z aplikace CAsetup)
zástupce sítě	

Nastavení umožní vyvolat následující akce v závislosti na vybraném zařízení.

vybrané zařízení	vyvolaná akce	
automat	změna adresy, kom. rychlosti, jména automatu	
periferie	změna adresy, kom. rychlosti periferie	
připojený komunikátor	dialog pro nastavení základních vlastností CA21, CA3, CA4	
zástupce sítě	změna kom. rychlosti, reálný čas pro všechny automaty	

# Firmware automatu

Verzi firmwaru automatu naleznete v zobrazených vlastnostech automatu v okně Správa sítě (při vybraném automatu v Seznamu automatů)

	Hardware		
<	adresa zařízení	3	
	typ zařízení	303ZD	
	firmware	3677	
	uživatelské jméno	MISTNI	
	sériové číslo:		

## Změna firmwaru

**Upozornění:** Pro změnu firmwaru automatu je třeba zaručit, aby byl automat na síti sám a aby komunikátor CA byl v režimu bez adresy. Jinak proces výměny firmwaru vyhlásí chybu.

**Upozornění: starší firmware než verze 3.560 nelze vyměnit** tímto nástrojem a tuto výměnu je možné provést pouze přímo ve firmě MICROPEL.

Nástroj pro změnu firmwaru automatu se vyvolá tlačítkem firmware (v kartě Správa sítě), když je automat u kterého chceme vyměnit firmware vybrán v seznamu automatů. Tlačítkem Start se spustí proces výměny firmwaru, v okně průběh programování se zobrazuje hlášení o stavu programování novým firmwarem.

Programování firmwaru PLC	×
Nastavení parametrů	_
Adresář balíčku firmvarů	
D:\W_DESIGN\WORKSPACE\DataServer\Output\Fw	
Ruční zadání typu konfigurace automatu	
Po uspesnem programovani smažat uzivatelskou oblast programu	
Průběh programování	
V Seznam automatů aktualizován.	
	~
Stop	
Odejít	

#### Adresář balíčků firmwaru

Základním parametrem procesu výměny firmwaru je cesta k balíčku firmwaru. Tato cesta je po vyvolání dialogu nastavena na adresář, ve kterém si DataServer nese poslední verze firmwaru všech automatů MICROPEL. Měnit tuto cestu má smysl tedy pouze tehdy, pokud je k dispozici jiný balíček firmwaru než ten, který je k dispozici od instalace DataServeru.

#### Ruční zadání konfigurace

Volba ručního zadání typu konfigurace se použije tehdy, pokud došlo ke změně jeho hardwarové konfigurace a nedošlo ke změně zápisu konfigurace v jeho EEPROM, nebo pokud automat je v režimu BOOT. Což se může stát tehdy, je-li z nějakého důvodu proces výměny firmwaru předčasně přerušen. Pak automat zůstává v režimu BOOT a nemusí si být "vědom" své hardwarové konfigurace. V tom případě je nutné použít tuto volbu a nastavit mu správnou konfiguraci.

Tabulka textových retezců pro ruční zadání konfigurace				
Typ automatu	řetězec konfigurace	poznámka		
MPC301Z MPC301ZD MPC302Z MPC302ZD MPC303Z MPC303ZD	301Z 301ZD 302Z 302ZD 303Z 303ZD	u typu MPC se vynechává označení MPC a zůstává typ+konfigurace modulů		
K1 K10	K1 K10			
MT201 MT201H	MT201 MT201H			

#### Mazání uživatelské paměti

Tato volba způsobí, že po úspěšném zatažení nového firmwaru se smaže uživatelský program z paměti automatu. V běžném případě to není nutné provádět a je možné vyměnit firmware aniž by bylo třeba poté opět programovat automat. Může se však vyskytnout taková změna ve funkcích firmwaru, které vyžadují nový překlad uživatelského programu. V tom případě po změně firmwaru se automat dostane do chybového stavu a jedinou pomocí je zatáhnout firmware znovu s touto volbou. Tím že se program smaže tak nezpůsobí chybu a firmware

automatu se správně spustí. Poté je potřeba provést nový překlad zdrojového textu a zatáhnout nově přeložený uživatelský program.

## Chyby při výměně firmwaru automatu

Pokud dojde k chybě v procesu výměny firmwaru tak se automat může dostat do stavu BOOT, kdy si ne pamatuje svoji konfiguraci. Pak je třeba použít volbu Ruční zadání konfigurace a zadat správný typ, aby byl vybrán správný firmware z balíčku firmwaru.

Častým důvodem, proč zhavaruje proces výměny firmwaru, je nastavený režim adresy v komunikátoru CA, přes který přistupujeme k automatu. V tom případě je třeba zavřít nástroj výměny firmwaru a v okně Správa sítě vyvolat dialog pro nastavení komunikátoru CA (tlačítkem Nastavit) a tomu zvolit režim "bez adresy". Po nastavení komunikátoru a opětovném připojení DataServeru ke komunikátoru je možné opět spustit nástroj pro výměnu firmwaru.

# Firmwaru komunikátoru CA

Každá verze instalace aplikace MICROPEL DataServer si s sebou nese programové vybavení, firmware, pro všechny tři typy komunikátorů CA. Tedy pro CA21, CA3, CA4. To umožňuje v připojeném komunikátoru změnit firmware tak, aby odpovídal požadavkům na firmware v době sestavení aplikace DataServer. A to jak na verzi vyšší tak i na verzi nižší (nedoporučeno).

Verzi firmwaru komunikátoru CA, který přes který přistupujeme do sítě automatů je zobrazen ve vlastnostech v okně Správa sítě a to včetně verze firmwaru, který DataServer očekává.

Seznam automatů	Př	ipojení Server Správa sítě	ĕ Výpis Info
CA4:Komunikátor připojen		Připojený modul CA4 (E	thernet)
O3:PLC 303ZD name:MISTNI	≯∢	Verze firmwaru CA	1.082 [očekávaný 1.082]
11: zástupce komunikátoru		Seriové číslo	
30:EX02		Jméno modulu	CA4_01
		XPort version	SE_V6.5.0.7

### Kontrola verze

MICROPEL DataServer kontroluje verzi firmwaru připojeného převodníku a porovnává ji s aktuální verzí, tedy s verzí která je součástí instalace DataServeru a pro kterou byl sestaven. Pokud je nalezená verze modulu CA starší než očekávaná, zobrazí se varovné hlášení ve Stavovém okně:



## Změna firmwaru

V případě, že se objeví hlášení upozorňující na starší firmware v modulu CA viz výše (typicky po stažení nové instalace MICROPEL DataServer), je možné tento firmware aktualizovat. Nástroj pro změnu firmwaru komunikátoru CA se vyvolá tlačítkem Firmware (v kartě Správa sítě), když je v okně Seznam automatů vybrán zástupce komunikátoru. Tlačítkem Start se vyvolá proces aktualizace firmwaru.

Aktualizace firmwaru komunikátoru CA	×
Soubor firmwaru	
\W_DESIGN\WORKSPACE\DataServer\Output\CA4_PesServer.hex	
Stav programovaní	
Vyberte soubor a stiskněte tlačítko Start	
Stop Start	
🔀 Odejít	

**Upozornění:** po úspěšném ukončení zatahování dojde k restartu komunikátoru CA a tedy k jeho dočasnému odpojení. Je tedy třeba počítat s tím, že po uzavření dialogu pro zatahování firmwaru nebude chvíli komunikátor CA dostupný.

# Programování automatu

DataServer od verze 2.8 má k dispozici nástroj na programování automatu souborem DNL, tedy souborem přeloženého uživatelského programu. Tento soubor DNL musí být vytvořen překladem uživatelského programu v aplikaci StudioWin nebo StudioG. Nástroj pro programování automatu se vyvolá tlačítkem Programování v kartě Správa sítě při vybraném automatu s požadovanou adresou v Seznamu automatů.

Nejdříve se zobrazí dialog pro výběr souboru DNL, poté co je soubor určen a potvrzen se spustí proces programování.

Programování automatu
Programování automatu na adrese 3
C:\MICROPEL\Project\DemoEgon2\DemoEgon\Egon\E
Probíhá programování
Zastavit

# Programování komunikátoru CA

K dispozici je také nástroj pro programování komunikátoru CA souborem DNL, který vznikl překladem uživatelského nastavení v aplikaci CAsetup. Aplikace CAsetup má samozřejmě vlastní nástroj pro zatažení nastavení do komunikátoru CA. Možnost zatáhnout nastavení také z programu DataServer může být výhodná, pokud aplikaci CAsetup správce sítě nemá nebo nemá mít přístup k otevřeným datům ve zdrojovém souboru aplikace CAsetup.

Nástroj je dostupný podtlařítkem Programování v okně Správa sítě, pokud je v Seznamu automatů vybrán zástupce komunikátoru.

# Nastavení automatu, periferie, sítě

Tlačítkem Nastavení je možné vyvolat nabídku nástrojů pro nastavení automatu, periferie nebo celé sítě. To jaká nabídka se zobrazí po stisku tlačítka záleží na tom, jaká je právě vybrána položka v Seznamu automatů. Zda-li automat, periferie nebo zástupce sítě. Nabídka je formou tzv. místní nabídky, je tedy třeba v této nabídce vybírat myší.

vybrané zařízení	dostupná nabídka tlačítkem Nastavení
zástupce sítě	Nastavit komunikační rychlost Nastavit reálný čas všem automatům
automat řady 300, K10, MT201	Nastavit adresu Nastavit jmeno Nastavit komunikační rychlost Nastavit reálný čas automatu Zastavit automat Spustit automat Restartovat automat
periferie	Nastavit adresu Nastavit komunikační rychlost

### Nastavit komunikační rychlost

Tato funkce nastavuje komunikační rychlost v celé síti.

**pozn.:** nástroj Nastavit komunikační rychlost mění komunikační rychlost všem automatům na síti, přesto že je tento nástroj přístupný také z nabídky pro automat nebo periferii.

### Nastavit reálný čas všem automatům

Tato funkce provede všem automatům v síti nastavení registrů reálného času (datum, čas) podle aktuální hodnoty která je v PC.

#### Nastavit reálný čas automatu

Provede nastavení registrů reálného času (datum, čas) podle aktuální hodnoty která je v PC pouze vybranému automatu.

#### Nastavit adresu

Umožňuje změnit adresu automatu nebo periferie. Nástroj umožní změnit adresu pouze na hodnoty, které nejsou obsazené.

#### Nastavit jméno

Umožňuje změnit uživatelské jméno automatu. Toto jméno slouží pouze k lepší identifikaci automatu na síti.

#### Zastavit, spustit, restartovat automat

Jak název napovídá, po vyvolání těchto funkcí dojde k zastavení uživatelského programu, k opětovnému spuštění a k restartu uživatelského programu, což znamená že se nastaví proměnný RESTART na jedničku. Stejně jako by bylo právě zapnuto napájení automatu.

# Nastavení automatu MPC400

Nastavení připojeného automatu MPC400 je obdobné jako u řady MPC300: v kartě Správa sítě jsou zobrazeny základní informace o vybraném automatu (modře podbarvené řádky jsou editovatelné – dvojím poklepem na řádek se vyvolá okno s editací hodnoty). Tlačítko Firmware a Programování slouží stejně jako u jiných automatů k výměně firmwaru a k zatažení uživatelského programu.

Při	pojení Server Správa zař	řízení Nastavení Výpis Info				
	Zařízení slouží jako vstupní bod pro DataServer					
	Hardware					
	adresa zařízení 0					
	uživatelské jméno MICROPEL					
	typ zařízení	MPC403BKJ				
	zálohovaná RAM	základní (84kB)				
	firmware	5.012				
	sériové číslo:	ériové číslo: 15-1-1				
	periferní linka EXBUS 460.8 kBit					
	linka PESNET	linka PESNET 57.6 kBit				
	🗉 Stav					
	Stav ORUNNING					
	🔝 Firmware 🔓 Programovaní 🕞 Nastavení					

Obr.: karta Správa zařízení automatu MPC403C (zvýrazněno tlačítko pro nastavení automatu)

Tlačítko Nastavení vyvolá nabídku, která má položku a to "Nastavení automatu". Po tomto příkazu nabídky se vyvolá dialogové okno, kde je také možné měnit základní nastavení automatu, ale především měnit nastavení jednotlivých karet vstupů/ výstupů, které jsou do automatu instalovány. Vlastnosti jednotlivých karet jsou zobrazeny v pod samostatnými záložkami, kde každá záložka představuje jednu kartu vstupů/výstupů. Pokud je pozice neobsazená, tak je záložka prázdná a bez popisu. Pokud je položka změněna, tak se změní modré podbarvení na oranžové.

lastav	vení automatu řady M	PC400	×	Nastav	ení automatu řady MP	C400	×
	¥lastnosti modulu				¥lastnosti modulu		
	Typ modulu     B       Id     9       Sériové číslo     15-34-3       SysMode     EN_RstOut       AdcMode     A				Typ modulu	В	
					Id	9	
					Sériové číslo 15-3 SysMode EN_		3
							tOut
					AdcMode	ADC_F	ast
	RstOut_Y	[0] [0] [0] [0] [0] [0] [0] [0]	AdcMode n	oro modu	ily B, C, H, I	×	[0] [0] [0] [0] [0] [0]
	PowerOut_Y	[0] [1] [0] [1] [0] [1] [0] [1]					0][1][0][1][0][1]
					Canada L Co	~ 1	
poz	ice 2: J (adresa 2) po	pozice 1: K (adresa 1) pozice 0: B (ad	<u>h</u>			<u> </u>	dresa 1) pozice 0: B (adresa 0)
Zák	ladní nastavení			Zák	adní nastavení	_	2
Jme	ino zařízení	MICROPEL		Jmé	no zařízení	MICR	OPEL 3. UIOZIT ZMENU
Adr	Adresa na línce PesNET 0			Adresa na línce PesNET		0	
Ryc	shlost periferní linky ExBus	a 460.8 kBit 💌 🛄 💆	astavit	Ryc	hlost periferní linky ExBus	460.8	kBit 💽 🕒 Nastavit
Ryc	shlost linky PESNET	57.6 kBit 💌 🔀	Odejit	Ryc	hlost linky PESNET	57.6	kBit 💌 🔀 Odejít

Popis významu jednotlivých položek ve vlastnostech modulu naleznete v Tabulce registrů IO.

# Nastavení periferií MEX400

# Připojení jednotky MEX400

Periferní jednotku lze připojit:

a) buď samostatně přímo k PC konektorem mini USB stejně jako automat MPC400 (viz připojení automatu MPC400)

Seznam automatů
🎟 MEX401: připojena bránou USB
2
1

Obr.: jednotka MEX400 připojená přímo pomocí mini USB

b) nebo pokud je MEX400 již připojen k automatu MPC400 linkou ExBus, pak připojením tohoto automatu MPC400 k DataServeru dojde k zobrazení jednotky MEX v DataServeru

Seznam automatů	
– 🔤 00:MPC403 nřinnien nřes USB	
30:MEX401JB name:MICROPEL	
	١,

Obr.: jednotka MEX400 připojená k automatu MPC400

## Nastavení jednotky MEX400

V kartě Správa sítě jsou zobrazeny základní informace o vybrané jednotce MEX. Tlačítko Firmware slouží stejně jako u jiných zařízení k výměně firmwaru. Tlačítko Nastavení vyvolá dialogové okno, kde je možné měnit nastavení periferní jednotky a měnit nastavení jednotlivých modulů vstupů/ výstupů, které jsou do jednotky instalovány. Vlastnosti jednotlivých modulů jsou zobrazeny pod samostatnými záložkami. Každá záložka představuje jednu kartu vstupů/výstupů. Pokud je pozice neobsazená, tak je záložka prázdná a bez popisu. Modře podbarvené položky jsou měnitelné. Pokud je položka vlastností změněna, tak se změní modré podbarvení na oranžové.

-	Vlastnosti module	L	
	Typ modulu	J	
	Id	41	
	Sériové číslo	15-J-3	
	AdcMode	2-vodičově,teplota,Pt100/Pt1000	
ozi	ce 2:	pozice 1: B (adresa 31) pozice 0: J (ad	Iresa 30)
ozi ák mé	ce 2: ladní nastavení no zařízení	pozice 1: B (adresa 31) pozice 0: J (ad MICROPEL	Iresa 30;

Obr.: Dialog nastavení jednotky MEX400 s modulem BJ. Poklepem na modře podbarvený řádek se otevře okno editace vlastnosti AdcMode.

Popis významu jednotlivých položek ve vlastnostech modulu naleznete v Tabulce registrů IO.

# Tabulka názvů registrů karet IO

Tabulka názvů registrů karet má sloužit k rychlé orientaci při práci s kartami vstupů/výstupů.

název	typ	význam	
SysMode	registr přepínačů	Sdružuje přepínače EN_? určující chování modulu po zapnutí, při chybě na lince exbus, po restartu a také rychlost odezvy daného modulu na lince ExBus	
EN_Fast	přepínač	Zařazuje modul do rychlejšího slotu komunikace na lince exbus (v případě že modul je na sběrnici exbus)	
EN_RstOut	přepínač	Nastavuje výstupy po restartu automatu a to podle hodnot v registrech RstOut_O a RstOutY (restart automatu nastane např. po naprogramování automatu)	
EN_ErrOut	přepínač	Zapíná chybový režim – v případě chyby komunikace na lince ExBus (prodleva komunikace delší než udává regist ErrTimout) se nastaví výstupy modulu a to podle hodnoty v registru ErrOut_O a ErrOut_Y	
PowerOut_Y	hodnota	Stav výstupů Y po zapnutí napájení zařízení	
PowerOut_O	hodnota	Stav výstupů O po zapnutí napájení zařízení	
RstOut_Y	hodnota	Stav binárních výstupů Y při restartu automatu (pokud je nastaven přepínač En_RstOut)	
RstOut_O	hodnota	Stav analogových výstupů O při restartu automatu (pokud je nastaven přepínač En_RstOut)	
ErrTimeout	hodnota	Časová prodleva komunikace na lince ExBus, která pokud je překročena vyhlásí se stav chyby	
ErrOut_Y	hodnota	Stav binárních výstupů Y při chybovém stavu tj. po výpadku komunikace na lince ExBus (pokud je nastaven přepínač En_ErrOut)	
ErrOut_O	hodnota	Stav analogových výstupů Y při chybovém stavu tj. po výpadku komunikace na lince ExBus (pokud je nastaven přepínač En_ErrOut)	
AdcMode	registr přepínačů	Registr přepínačů a hodnot pro nastavení chování karet I/O při měření analogových hodnot. Význam přepínačů se může lišit podle typu karty I/O	
Adc_Fast	přepínač pro BC	Zapíná rychlejší mód zpracování vstupní analogové hodnoty	
Adc_2W	přepínač pro DJK	přizpůsobuje měření analogové hodnoty 2 – vodičovému zapojení	
Adc_Temp	přepínač pro DJK	Aktivuje přepočet měřené hodnoty na stupně teploty	
Adc_Type	přepínač pro DJKE	Určuje použitou převodní tabulku při měření teploty a to podle konkrétního typu čidla (Pt100, Pt1000)	

# Nastavení komunikátoru CA

DataServer společně s novým firmwarem komunikátorů CA umožňuje změnit základní nastavení komunikátorů CA přímo tzv. online, bez potřeby volání aplikace CAsetup. Tato funkce je

dostupná přes tlačítko Nastavení, pokud je v Seznamu automatů vybrán připojený komunikátor nebo zástupce komunikátoru. Ke každému typu komunikátoru se zobrazí jiný dialog pro nastavení vlastností, který je již vyplněn hodnotami podle zjištěného stavu připojeného komunikátoru.

**Upozornění:** Je třeba zdůraznit, že se jedná o možnost měnit pouze základní nastavení těchto komunikátorů. Pokud se mají využít další vlastnosti komunikátorů (jako je posílání SMS zpráv, synchronizace ap.) je třeba pro nastavení použít aplikaci CAsetup.

## Nastavení CA21 (USB)

Nastavení základních parametrů	připojeného modulu Ca	A21		×	
Síť automatů a periferií					
Jméno komunikátoru: mojeCA		Adresa v síti:	02 💌	🗖 Bez adresy	
Jméno komunikátoru slouží k rych komunikátoru v přehledech sítě a programy na hostitelském počítači	é identifikaci utomatů poskytovaných (např. StudioWin)	Nastavte adresu kom vyhrazená pro komur další prvek sítě (auto	nunikátoru v síti autom nikátor nesmí být použ mat, periferii atd.)	atů. Adresa ita pro žádný	
Zatížení sítě       90         Nastavte zatížení sítě v rozsahu 10% - 90%, hodnotu volte         podle množství použitých síťových proměnných v         automatech na síti. Pro většinu aplikací vyhoví hodnota 50%.					
. K nastavení všech parametrů r	nodulu je třeba použít aplik	kaci CAsetup	<b>}•</b>	Nastavit	
				Odejít	

### Skupina: Síť automatů a periferií

#### Jméno komunikátoru

Max. 8 znaků dlouhý textový řetězec, kterým se CA4 identifikuje v síti automatů.

### Zatížení sítě

CA4 má nastavitelnou míru zatížení sítě. Nižší hodnota zajistí vysokou propustnost a nízkou odezvu operací stanic v síti (vysílání globálních proměnných apod.) avšak prodlužuje dobu odezvy operací nad automaty (zatahování uživatelských programů do automatů, vyčítání paměti automatů, apod.) ze strany komunikátoru CA4.

Tato položka má význam především v režimu bez adresy (v síti automatů).

#### Adresa v síti

Adresa komunikátoru CA4 v síti PesNet v rozsahu 0-30. Adresu lze vypnout pomocí volby "Bez adresy". V tom případě je komunikátor CA4 ostatním automatům a komunikátorům v síti skryt a lze k němu přistupovat pouze ze strany Ethernetu nebo Internetu. Režimu bez adresy je vhodný zejména pro provoz CA4 jakožto prostého přístupového bodu do sítě automatů.

#### Nastavit

Tlačítkem Nastavit se provede zápis hodnot do komunikátoru. Po provedení nastavení je uživatel vyzván k tomu, aby provedl odpojení a opětovné připojení kabelu USB. Je důrazně doporučeno tuto operaci provést, jinak může dojít k chybě ovladače USB.

Nastavení CA3 (RS232)

Nastavení základních parametrů připojeného modulu CA3	×			
Síť automatů a periferií				
Jméno komunikátoru: CA3_01	Adresa v síti: 20 🔽 🗖 Bez adresy			
Jméno komunikátoru slouží k rychlé identifikaci komunikátoru v přehledech sítě automatů poskytovaných programy na hostitelském počítači (např. StudioWin)	Nastavte adresu komunikátoru v síti automatů. Adresa vyhrazená pro komunikátor nesmí být použita pro žádný další prvek sítě (automat, periferii atd.)			
Zatížení sítě 80 automatech na síti. Pro většinu aplikací vyhoví hodnota 50%.				
. K nastavení všech parametrů modulu je třeba použít aplikaci	i CAsetup 🕨 Nastavit			
	🔀 Odejít			

### Skupina: Síť automatů a periferií

#### Jméno komunikátoru

Max. 8 znaků dlouhý textový řetězec, kterým se CA4 identifikuje v síti automatů.

#### Zatížení sítě

CA4 má nastavitelnou míru zatížení sítě. Nižší hodnota zajistí vysokou propustnost a nízkou odezvu operací stanic v síti (vysílání globálních proměnných apod.) avšak prodlužuje dobu odezvy operací nad automaty (zatahování uživatelských programů do automatů, vyčítání paměti automatů, apod.) ze strany komunikátoru CA4.

Tato položka má význam především v režimu bez adresy (v síti automatů).

#### Adresa v síti

Adresa komunikátoru CA4 v síti PesNet v rozsahu 0-30. Adresu lze vypnout pomocí volby "Bez adresy". V tom případě je komunikátor CA4 ostatním automatům a komunikátorům v síti skryt a lze k němu přistupovat pouze ze strany Ethernetu nebo Internetu. Režimu bez adresy je vhodný zejména pro provoz CA4 jakožto prostého přístupového bodu do sítě automatů.

#### Nastavit

Tlačítkem Nastavit se provede zápis hodnot do komunikátoru. Ten poté provede svůj restart, tedy bude po krátký čas (cca 10s) nedostupný.

### Nastavení CA4 (Ethernet)

Nastavení parametrů př	ipojeného modulu CA4			×
Parametry TCP / IP				
<ul> <li>Pevná IP adresa</li> <li>C Dynamická adresa (TCP Port nastaven na 10001)</li> </ul>				
IP adresa	192 . 168 . 0 . 22			
TCP port	10001	🔲 aktivně se připojova	at na DataSERVER	
Maska	255 . 255 . 255 . 0	IP adresa DataServeru	255 . 255 . 255 . 255	
Výchozí brána	0.0.0.0	TCP Port DataServeru	65535	
Síť automatů a periferií –				5
Jméno komunikátoru:	MICROPEL	Adresa v síti:	28 💌 🗖 Bez adresy	
Jméno komunikátoru slouží k rychlé identifikaci komunikátoru v přehledech sítě automatů poskytovaných programy na hostitelském počítači (např. StudioWin) Zatížení sítě 90 Nastavte zatížení sítě v rozsahu 10% - 90%, hodnotu volte podle množství použitých sítových proměnných v automatech na síti. Pro většinu aplikací vyhoví hodnota 50%.				
Zabezpečení komunikace s modulem CA4 Heslo 0 0 Heslo tvoří číslo v rozsahu od 0 do 999999. Pokud je zadána 0, pak je použit přístup bez hesla				
Funkce autorestartu         5 minut       Po uplynutí stanovené doby bez připojeného klienta dojde k restartu Ethernetu.         30 vteřin       Při ustanoveném spojení, ale bez dat, dojde po stanovené době k restartu CA4.				
			▶● Nastavit	
			🔀 Odejít	

### Parametry TCP / IP

Volba Pevná IP adresa umožní nastavit parametry TCP / IP podle potřeby pravidel místní sítě. Naproti tomu při volně dynamické adresy není třeba znát pravidla místní sítě. TCP parametry jsou nastaveny napevno, IP adresa je přiřazena automaticky (serverem DHCP nebo protokolem AutoIP).

#### **IP Adresa**

IP adresa je základní identifikátor komunikátoru CA4 v síti LAN nebo internetu. Bez jejího nastavení, nebo při kolizi adres s jiným zařízením v síti nelze CA4 adresovat a následně navázat spojení. Hodnota IP musí být nastavena ve shodě s pravidly použitými v síti LAN.

#### TCP port

Výchozí nastavení portu je 10001. Hodnota portu nesmí být v kolizi s další službou na síti, která má být přístupná z vnějších sítí nebo internetu. Nedoporučuje se nastavit hodnotu menší než 1024. Pro připojení k CA4 z internetu je dobré dodržet doporučení viz. <u>doporučení nastavení CA4</u>.

#### Maska

Maska podsítě určuje počet bitů IP adresy, které identifikují komunikátor CA4. Pro správnou funkci sítě by měla být nastavena všem objektům na síti LAN stejně.

### Výchozí brána

Toto pole určuje IP adresu stroje (obvykle router), přes který lze komunikovat s okolními sítěmi (např. Internet nebo další LAN).

#### Volba pro funkci aktivního připojování k serveru MICROPEL DataServer:
#### IP adresa DataServeru

IP adresa DataServeru je IP adresa, se kterou se komunikátor CA4 snaží aktivně navázat spojení (tedy nečeká na spojení vyvolané zvnějšku). Na stanici s touto IP adresou musí být spuštěn program MICROPEL DataServer, spuštěný v režimu "čekání na spojení"

### TCP port DataServeru

Port protokolu TCP, na kterém naslouchá program MICROPEL DataServer spuštěný na stanici s IP adresou DataServeru.

#### Síť automatů a periferií

#### Jméno komunikátoru

Max. 8 znaků dlouhý textový řetězec, kterým se CA4 identifikuje v síti automatů.

### Zatížení sítě

CA4 má nastavitelnou míru zatížení sítě. Nižší hodnota zajistí vysokou propustnost a nízkou odezvu operací stanic v síti (vysílání globálních proměnných apod.) avšak prodlužuje dobu odezvy operací nad automaty (zatahování uživatelských programů do automatů, vyčítání paměti automatů, apod.) ze strany komunikátoru CA4.

Tato položka má význam především v režimu bez adresy (v síti automatů).

#### Adresa v síti

Adresa komunikátoru CA4 v síti PesNet v rozsahu 0-30. Adresu lze vypnout pomocí volby "Bez adresy". V tom případě je komunikátor CA4 ostatním automatům a komunikátorům v síti skryt a lze k němu přistupovat pouze ze strany Ethernetu nebo Internetu. Režimu bez adresy je vhodný zejména pro provoz CA4 jakožto prostého přístupového bodu do sítě automatů.

#### Zabezpečení komunikace s modulem CA4

#### Heslo

Číslo v rozsahu 1 – 999999 (6 cifer), kterým se šifruje veškerá komunikace mezi CA4 a okolím. Nevyplněné pole nebo hodnota 0 značí nešifrovaný přenos. Všichni zájemci o komunikaci s CA4 a k ní připojené síti PesNet musejí použít stejné heslo. V opačném případě CA4 veškerou komunikaci odmítne.

### Funkce autorestartu

**neaktivní / 5 minut** - Po uplynutí stanovené doby bez připojeného klienta dojde k restartu Ethernetové části zařízení. Tato volba má zabránit tomu, když dojde k chybě na straně Ethernetu a zařízení je vyloučeno ze sítě. Tato volba je doporučena v případě, že klient (např. DataServer) má být připojen k CA4 trvale takže stav, kdy není klient připojen je považován za chybu.

**neaktivní / 30 vteřin** - Při ustanoveném spojení, ale bez dat, dojde po stanovené době k restartu Ethernetu a celého zařízení CA4. Pokud je k CA4 připojen klient, který neposílá požadavky déle než 30 vteřin, je to vyhodnoceno jako chybový stav a je klient odpojen, případně restartováno celé zařízení CA4

### **Obě volby je doporučeno ZAPNOUT.**

#### Nastavit

Tlačítkem Nastavit se provede zápis hodnot do komunikátoru. Ten poté provede svůj restart, tedy bude po krátký čas (cca 20s) nedostupný.

Upozornění: po změně TCP/IP parametrů nebo hesla je nutné tyto změny provést i v kartě

Připojení (ve vlastnostech Připojení), jinak se DataServer s nově nastaveným komunikátorem nespojí.

**Upozornění:** je třeba měnit parametry TCP/IP s rozvahou, zvláště pokud je komunikátor vzdálený, umístěný na internetu a pod. Například pokud je komunikátor CA4 připojen k DataServeru aktivně, tedy přes parametry IP adresa DataServeru a TCP port DataServeru je třeba myslet na to, že jakékoliv změny těchto parametrech po zatažení do komunikátoru CA4 způsobí jeho nedostupnost ze stanice, odkud je právě připojen. A to proto, že se bude komunikátor připojovat jinam, nebo na jiný port.

## Doporučení pro modul CA4

Pokud je modul CA4 umístěn v lokální síti LAN a má být přístupný také z venkovní sítě, tedy z Internetu, je doporučeno nastavit modulu CA4 komunikační **TCP port na hodnotu z intervalu 50000 - 60000**.

Ukázalo se, že továrně nastavená hodnota TCP portu, tedy hodnota 10001, může některým firewallům dělat problémy. Firewallem zde myslíme zařízení, které vnější pevnou IP adresu převede na zvolenou vnitřní - v našem případě na IP adresu modulu CA4.

Pokud ve stávajících aplikacích je použita jiná hodnota než 50000 - 60000 a přesměrování IP adres je funkční, je toto doporučení bezpředmětné.

# Nastavení

Vybrané vlastnosti DataServeru je možné nastavit v okně aplikace v kartě "Nastavení".

MICROPEL DataServer (vs10)	
Seznam automatů  CA4: Komunikátor připojen  BaudRate:S7600 Bd Devices:3  E [00]:MPC405BBF E [03]:MPC302ZK E [28]:CA4 name:MICROPEL E [28]:CA4 name	Připojení Server Správa zařízení Nastavení Výpis Info Správce DataServer spustit Správce a při minimalizaci skrýt DataServer Zabezpečení vyžadovat heslo při zavření a při změně parametrů DataServeru Uživatelské pojmenování aplikace povolit Uživatelské jméno DataServer Množství informací zjišťovaných o automatu <u>základní sada</u> vše základní sada
PLC net:         IP adresa:192.168.0.22, port:1           OK         Stav - OK	0001, heslo:0,práva přístupu: admindat 🛛 🔀 Exit

### Správce DataServer

Tato volba umožní při minimalizaci skrýt okno DataServeru a nahradit jej zástupcem

v oznamovací oblasti. Tato vlastnost je vhodná vhodné pro více DataServerů spuštěných na jednom PC.

# Zabezpečení

Tato volba umožňuje chránit nechtěné vypnutí DataServeru a to tím, že po uživateli vyžaduje heslo

# Uživatelské pojmenování aplikace

Umožňuje změnit název DataServeru zobrazený v modré liště aplikace (vhodné pro rozlišení více DataServerů v systému)

# Množství informací zjišťovaných o automatu

Zde je možné stanovit množství informací, které DataServer vyčítá z automatu při inicializaci ikony automatu. V případě volby "základní sada" se čtou základní data, což je typ, verze firmwaru. V levém okně seznamu automatů je důsledkem této volby zjednodušený strom zařízení beze jména automatu. Volba "základní sada" je doporučena při nasazení DataServeru jako zdroje dat pro klientskou aplikaci (vizualizace ap.) protože se při startu nezdržuje vyčítáním všech informací o automatu a tím dříve je schopen poskytovat data. I v tomto režimu je možné poklepem na zástupce automatu v seznamu automatů "dočíst" všechny zbývající informace o automatu pro vybraný automat.

**Pozn.:** vlastnosti Správce a Zabezpečení jsou společné pro všechny DataServery spuštěné na tom samém PC.

## Správce DataServer

V kartě Nastavení je vlastnost Správce DataServer. Tato volba spustí samostatného správce DataServeru, který při minimalizaci aplikaci skrývá jednak vlastní okno DataServeru a jednak také skrývá zástupce na hlavním panelu a nahradí jej zástupcem v oznamovací oblasti. To umožní jednak uvolnit místo na hlavním panelu a také minimalizovat riziko nežádané změny parametrů DataServerů uživatelem PC.

Muj DataServer	
Seznam automatů	Připojení Server Správa sítě Nastavení Výpis Info
CA2:Komunikátor připojen BaudRate:57600 Bd Devices: 1 00:PLC 301Z name:	Správce DataServer I při minimalizaci skrýt DataServer Pozn.: DataServer/y bude po spuštění a při minimalizaci skryt. Přístup k DataServeru zabezpečuje ikona DataServeru v oznamovací oblasti systému Windows. Tato volba je platná pro všechny DataServery.
	Zabezpečení Vyžadovat heslo při zavření a při změně parametrů DataServeru Pozn.: Tato volba je platná pro všechny DataServery.
	Image: Pozn.: Tato volba je platná pro všechny DataServery.   podrobnosti
O Prohledat síť automatů	
PLC net: CA21 / CA21,práva přístupe	z admindat Exit
	oznamovací oblast
👓 MyKey 🧖 Fast-H 👿 Dokum	] 📑 🕻 Muj D ) 🚳 Nasta 🚳 listaS 🧭 PESse 😭 MSDN 🛛 CS  🕯 😭 😂 🔑 🐖 🕼 15:35 💻

# Skryté okno DataServeru

Pokud je okno DataServeru skryto, tedy není viditelné na obrazovce a ani nemá ikonu na hlavním panelu, je možné jej opět zobrazit a to buď dvojitým poklepem na zástupce DataServeru v oznamovací oblasti, nebo přes místní nabídku vyvolanou nad tímto zástupcem viz dále.

# Místní nabídka zástupce DataServeru

Nad zástupcem DataServeru umístěného v oznamovací oblasti lze vyvolat kontextovou místní nabídku, která umožňuje:

- vyvolat dialog pro Nastavení vlastností samotného správce DataServeru
- zobrazit/skrýt DataServer nebo DataServery (pokud jich je více spuštěných na daném PC)
- ukončit DataServer nebo ukončit všechny DataServery (pokud jich je více spuštěných na daném PC)



# Nastavení správce DataServeru

Chování správce DataServeru lze nastavit a to přes dialog vyvolaný z místní nabídky nad zástupcem v oznamovací oblasti - volbou položky Nastavení.

Nastavení správce DataServer	×
Správce DataServer (C) M	IICROPEL
Chování aplikace správce	
✓ Zobrazovat změnu stavu DataServeru tzv. blublinou	
Vyžadovat heslo před zavřením aplikace	
– Zobrazení položek v seznamu spušte	ěných DataServerů Nastavení
Verze: 1.0 Uvolněno: 4 / 2011 Od	ejít OK

# Zobrazovat změnu stavu DataServeru informační bublinou

Při této volbě, se zobrazuje bublina u ikony zástupce DataServeru, pokud dojde v DataServeru ke změně stavu. Rozlišujeme tři stavy - stav Ok, stav s upozorněním a stav s chybou. Bublina je vybavena ikonou a textem, popisujícím stav. Pokud tato volba není aktivní, informační bublina se nebude zobrazovat.

Ukázky zobrazených stavů nad zástupcem DataServeru



**Vyžadovat heslo před zavřením aplikace** - tato volba umožňuje chránit nechtěné vypnutí DataServeru (nebo správce DataServeru) a to tím, že po uživateli, který se pokouší ukončit DataServer vyžaduje heslo. Toto heslo je společné pro všechny DataServery v systému (v PC)

včetně volby používat/nepoužívat heslo. Ihned po aktivaci této volby je uživatel vyzván, aby zadal heslo. Pokud je volba již aktivní, je možné tuto volbu zrušit pouze po zadání správného hesla.

*Zapomenuté heslo:* Protože toto heslo má za účel pouze zabránit nechtěnému vypnutí, existuje i řetězec, kterým lze v případě zapomenutí hesla, toto heslo zrušit a nastavit nové. Tento řetězec je: "**zrusitheslo**".

**Zobrazení položek v seznamu spuštěných DataServerů** - pod touto volbou se skrývá tlačítko Nastavit, kterým lze nastavit textové formátování položek v seznamu spuštěných DataServerů.

Do textového popisu v seznamu lze zahrnout:

- uživatelské pojmenování DataServeru
- jméno služby DDE
- popis připojení (pokud je připojení pojmenované)
- adresář umístění DataServeru

Tato volba je opět společná se všemi DataServery v systému (v PC) a uplatní se, pokud je spuštěno více jak jeden DataServer.

Příklad seznamu se dvěma spuštěnými DataServery, kde se textová položka seznamu skládá z uživatelského pojmenování DataServeru a jména služby DDE.



# Zabezpečení

V kartě Nastavení je vlastnost Zabezpečení a příslušná volba Vyžadovat heslo pří zavření a pří změně parametrů. Tato volba umožňuje zabránit:

a) **nechtěnému vypnutí DataServeru** (nebo správce DataServeru) ze strany uživatele - obsluhy a to tím, že po uživateli, který se pokouší ukončit DataServer vyžaduje heslo. Ihned po aktivaci této volby je uživatel vyzván, aby zadal nové heslo.

b) **změně připojovacích parametrů**. Pokud je volba Zabezpečení aktivní, jsou zakázány veškeré přístupy do karty Připojení a DataServer se připojuje pouze na dříve vybraný komunikátor.

MICROPEL DataServer	
Seznam automatů CA3: Komunikátor připojen BaudRate:0 Bd Devices:0 Prohledat síť automatů	<ul> <li>Připojení Server Správa sítě Nastavení Výpis Info</li> <li>Správce DataServer</li> <li>při minimalizaci skrýt DataServer</li> <li>Pozn.: DataServer/y bude po spuštění a při minimalizaci skryt. Přístup k DataServeru zabezpečuje ikona DataServeru v oznamovací oblasti systému Windows. Tato volba je platná pro všechny DataServery.</li> <li>Zabezpečení</li> <li>Vyžadovat heslo při zavření a při změně parametrů DataServeru Pozn.: Tato volba je platná pro všechny DataServeru</li> <li>Važadovat heslo při zavření a při změně parametrů DataServeru</li> <li>Vativace zabezpečení heslem</li> <li>Zadejte nové heslo:</li> <li>OK</li> </ul>
PLC net:       CA3 na COM3,práva přístupu         OK       Stav - OK	admindat Exit

## Vypnutí zabezpečení

Pokud je volba Zabezpečení již aktivní a heslo je tedy zadáno, je další kliknutí do tohoto okna považováno za požadavek zrušit toto heslo, k čemuž je nutné nejdříve zadat již existující a dříve nastavené heslo.

**Pozn.:** Toto heslo je společné pro všechny DataServery v systému (v PC) včetně samotné volby "Vyžadovat heslo...".

# Uživatelské pojmenování DataServeru

DataServeru je možné změnit jeho název, který se zobrazuje v horní modré liště okna aplikace, v ikoně zástupce v hlavním panelu a v seznamu DataServerů v místní nabídce zástupce v oznamovací oblasti. Pokud je tato volba vypnuta, tak je zobrazován název MICROPEL DataServer.

Muj DataServer DDE <pesdde></pesdde>	
Seznam automatů	<ul> <li>Připojení Server Správa sítě Nastavení Výpis Info</li> <li>Správce DataServer</li> <li>✓ při minimalizaci skrýt DataServer</li> <li>Pozn.: DataServer/y bude po spuštění a při minimalizaci skryt. Přístup k DataServeru zabezpečuje ikona DataServeru v oznamovací oblasti systému Windows. Tato volba je platná pro všechny DataServery.</li> <li>Zabezpečení</li> <li>Vyžadovat heslo při zavření a při změně parametrů DataServeru Pozn.: Tato volba je platná pro všechny DataServeru</li> <li>Uživatelské pojmenování aplikace</li> <li>✓ povolit Uživatelské jméno Muj DataServer</li> <li>podrobnosti</li> <li>Pozn.: Tato volba je platná pro všechny DataServery.</li> </ul>
PLC net:       CA21 / CA21, práva přístupu:         OK       Stav - OK	admindat 🔀 Exit

Použít tuto volbu a změnit název má smysl, pokud je v systému spuštěno více DataServerů a je vhodné jejich názvy rozlišit. Například jako DataServer1, DataServer2 ap.

Textové formátování názvu DataServeru se navíc ještě může skládat z následujících položek, jejichž volba je přístupná pod tlačítkem "podrobnosti":

- uživatelské pojmenování DataServeru (DataServer1, DataServer2...)
- jméno služby DDE (pesdde, muj\_ddeserver...)
- popis připojení (pokud je připojení pojmenované)
- adresář umístění DataServeru

Pozn.: Tato volba je společná se všemi DataServery v systému (v PC) až na uživatelské pojmenování DataServeru.

# Logování

MICROPEL DataServer (vs10)	
Seznam automatů CA4: Komunikátor připojen BaudRate:57600 Bd Devices:2 DII:MPC405BBF name:TESTER DI20]:CA4 name:MICROPEL DI20 Prohledat síť automatů	Připojení Server Správa zařízení Nastavení Logování Výpis Info         Správa logování činnosti do souboru         ✓ povolit logování         ✓ ruční volba adresáře pro logování         C:\MICROPEL\DataServer\DataServer3202\dataserver_LOGS         doba držení zálohy logovacích souborů         Vložit značku do logu         Ulož nastavení
PLC net:         IP adresa:192.168.0.24, port:1           OK         Stav - OK	10001, heslo:123456,práva přístupu: admindat Exit

## Možnosti nastavení

Je možné logování vypnout, změnit adresář kam se logy ukládají, změnit dobu držení logů případně vložit automaticky číslovanou značku do logu pro nalezení nějakého okamžiku (tlačítkem Vložit značku do logu).

Po změně parametrů je třeba stisknout Ulož nastavení a restartovat aplikaci DataServer.

**Upozornění:** Záznam činnosti DataServeru se neprovádí, pokud je cíl ukládání jiný než pevný disku (USB disk, síťový disk...).

### Popis činnosti

DataServer ve svém základním nastavení provádí záznam činnosti do textových souborů, který má sloužit k diagnostice chyb. Záznam se ukládá do číslovaných souborů DataServer000.txt, DataServer001.txt atd. Při spuštění DataServeru je první logovací soubor pojmenován koncovkou \_begin a v číslování pokračuje podle již vytvořených logů. Každý soubor je omezen velikostí 50MB, pokud velikost souboru přesáhne 50MB, je vytvořen další logovací soubor. Tyto soubory záznamů se smažou po překročení doby uchování, viz "doba držení zálohy logovacích souborů".

Pokud dojde k chybě v programu DataServer, je možné po domluvě poslat logy emailem do firmy MICROPEL k analýze a k řešení problému.

Slouží k orientačnímu zjištění funkčnosti provozu. DataServer provádí výpis své činnosti, především výpis chyb právě do okna v kartě Výpis. Lze zde vypátrat například příčinu, proč se nedaří k tomu kterému komunikátoru připojit, nebo proč se ve sledovači v aplikaci StudioWin nezobrazují hodnoty. Podrobný strojový výpis se provádí do textového souboru viz Logování.

# Konfigurační soubor

Aplikace MICROPEL DataServer si ukládá své nastavení do konfiguračního souboru DataServer. cfg. Tento soubor je textový, rozdělený do sekcí odpovídajícím členění ovládacích panelů aplikace. V zásadě není třeba zasahovat do tohoto souboru, protože většina parametrů se dá měnit přímo v DataServeru (parametry, které lze změnit pouze úpravou konfiguračního souboru jsou popsány dále).

# Parametry nastavitelné pouze z konfiguračního souboru

Následuje tabulka parametrů, které lze měnit pouze prosřednictvím změn v konfiguračním souboru DataServer.cfg., tedy jejich nastavení není možné provést z ovládacího panelu vlastní aplikace DataServer:

parametr	možnosti zápisu parametru	význam
float_separator	float_separator=.	při čtení z datového kanálu typu float se použije jako oddělovač desetinných míst tečka
	float_separator=,	při čtení z datového kanálu typu float se použije jako oddělovač desetinných míst čárka

Příklad konfiguračního souboru DataServer.cfg:

[general] connect=Ethernet-CA4 logfile=1 ca4subtype=8 float\_separator=. [CA2] port= login=admindat [CA3] port=COM1 login=admindat [modemGSM] port=COM1 [dde] ddename=pesdde [CA4] IPaddresd=90.177.106.253 port=10001 password=123456 login=admindat [CA4\_MAC] IPaddresd=00:20:4A:91:2E:97 port=10001 password=123456 login=admindat [CA4\_SERVER] IPaddresd=192.168.0.32 port=60000 password=0 login=admindat [SOCKET] FNABLE=1 PASSWORD=123456

PORT=50000 READONLY=0

# Parametry příkazové řádky

DataServer je možné spustit s parametry na příkazové řádce a tím jej spustit v režimu, který nelze nastavit přímo z okna aplikace. Tímto způsobem se umožní klientům, jako jsou vizualizace ap., kteří sami inicializují spuštění DataServeru spustit jej v požadovaném režimu.

parametr	popis
/blind	DataServer je spuštěn zcela bez okna a bez možnosti toto okno zobrazit. Před spuštěním v tomto režimu je vhodné jej spustit normálně s oknem a provést veškeré nastavení parametrů jako je připojení, hesla ap. Po ověření, že DataServer se připojí a poskytne klientovy data je možné jej uzavřít a příkazovou řádku doplnit o parametr /blind.
/ac	Pokud je DataServer spuštěn s tímto parametrem, tak dojde k jeho ukončení ihned poté, co se odpojí poslední klient ze serveru DDE.

**Pozn.:** uvedené parametry je možné použít společně.

© MICROPEL s.r.o. Krymská 12, Praha 10, 101 00 navratil@micropel.cz info@micropel.cz w w w .micropel.cz