

PESdde

KOMUNIKAČNÍ DDE SERVER PRO AUTOMATY MICROPEL

VERZE 7.7

POPIS ROZHRANÍ A OVLÁDÁNÍ

11.2006

Co je nového ve verzi 7.7

1. Rozhraní DDE doplněno o čtení a zápis síťových registrů typu LONG (kapitola [Způsob komunikace přes rozhraní DDE](#))

O programu

PESdde je komunikační program, určený pro provoz pod systémem Microsoft Windows® 95/98/ME/2000, který umožňuje aplikacím v systému Windows (Excel, Control panel atd.) komunikovat se sítí automatů (číst a zapisovat data).

Základem komunikace mezi aplikací (klientem) v systému Windows a aplikací PesDDE (serverem) je standardní komunikační rozhraní systému Windows, rozhraní DDE. Komunikace mezi serverem PESdde a sítí automatů probíhá zcela samostatně přes sériový komunikační port a připojený převodník. Aplikaci PESdde verze 7.0 je možné připojit k síti automatů přes sériové komunikační porty COM a USB.

Aplikace PESdde zahrnuje tyto soubory:

PESdde.exe	- vlastní program
DDEini.cfg	- konfigurační soubor
Ver_En.dll	- dynamická knihovna pro anglickou verzi
Ver_Cz.dll	- dynamická knihovna pro českou verzi

UPOZORNĚNÍ - V systémovém adresáři Windows musí být přítomna dynamická knihovna DDEML.DLL (měla by být standardně součástí Windows).

Připojení automatů k rozhraní počítače

Automat, nebo celou síť automatů, lze připojit k osobnímu počítači jednak přes sériové komunikační rozhraní COM a nebo přes sériové komunikační rozhraní USB. Protože automat (nebo periferie) má komunikační rozhraní typu

RS485, je třeba v každém z těchto případů (COM/USB) použít jiný převodník (příslušné rozhraní na rozhraní RS485).

Sériový port COM

V tomto případě je jako fyzické rozhraní mezi sériovým portem COM a sítí automatů předpokládán převodník PES-CA1. Jedná se o převodník rozhraní RS232 na RS485. Lze také využít převodník od jiného výrobce, avšak v tom případě pak není zaručena správná funkce komunikace s automaty PES.

Použití sériového portu COM a převodníku CA1 v operačních systémech Windows 95 a 98 nevyžaduje žádnou jinou instalaci speciálních driverů (kromě vlastní instalace aplikace PESdde).

Sériový port COM a OS Windows NT a vyšší

V operačních systémech Windows NT a vyšších (Windows 2000, XP, ME) je třeba pro správnou funkci aplikace PESdde s převodníkem CA1 instalovat podporu Win2k, která umožní aplikaci PESdde přímý přístup k hardwarovým prostředkům sériového portu (v opačném případě by došlo ke kolizi aplikace PESdde a systému Windows).

UPOZORNĚNÍ: některé speciální drivery nových grafických karet mohou způsobit nefunkčnost podpory Win2k a tudíž kolizi aplikace PESdde. V těchto případech je řešením použití převodníku CA2 pro rozhraní USB.

Instalace podpory Win2k

Instaluje-li se software z distribučního CD, je automaticky přepokopován i balíček WIN2K, jinak lze balíček nalézt na CD v adresáři DATACZ. Před prvním spuštěním aplikace PESdde je třeba spustit instalační program CPesInst.exe (viz dokumentace k WIN2K na tomto CD). Tento úkon stačí provést jen jednou, aplikace PESdde už pak na daném počítači bude vždy pod Windows 2000 pracovat.

Sériový port USB

Způsob připojení automatů PES přes sériový komunikační port COM a převodník CA1 byl doposud jako jediný možný. Protože v současné době mizí tento komunikační port z počítačů PC (zvláště v případě notebooků) a protože zároveň tento způsob komunikace vyžadoval přímý přístup aplikace PESdde k hardwarovým prostředkům sériového portu COM (což vedlo ke kolizím v systémech Windows NT a vyššími), byl vyvinut nový převodník CA2 pro rozhraní USB.

V tomto případě je jako fyzické rozhraní mezi sériovým portem USB a sítí automatů předpokládán převodník PES-CA2. Jedná se o převodník rozhraní

USB - RS485 se specifickým protokolem komunikace na straně USB a tak není možné použití převodníku USB-RS485 od jiného výrobce.

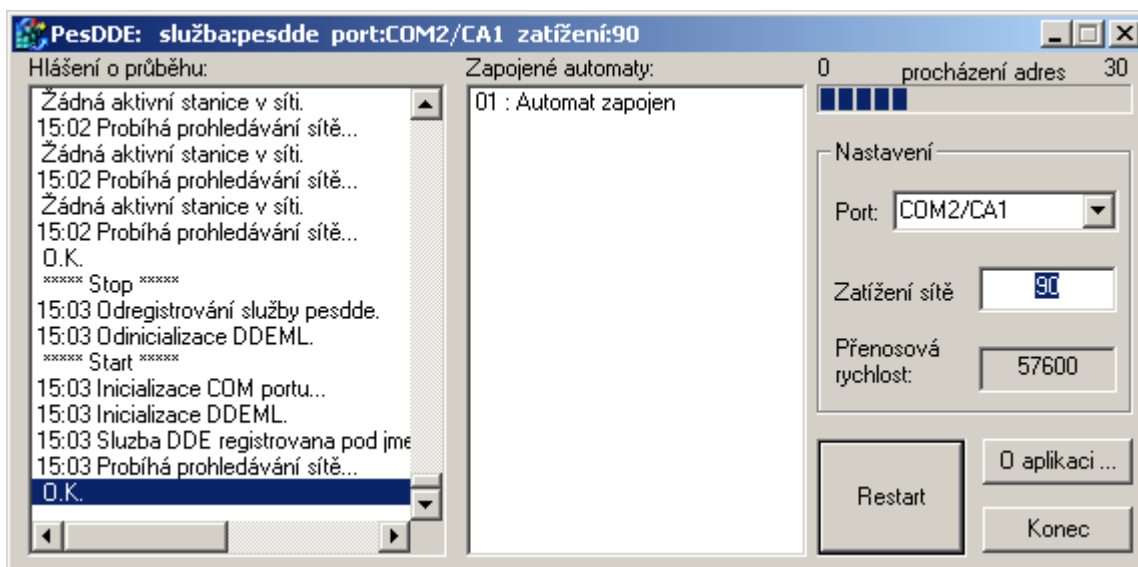
Instalace převodníku CA2

Převodník CA2 je z hlediska rozhraní USB standardním typem, tzv. zařízením HID. To znamená, že nevyžaduje instalaci speciálních driverů, ale vystačí si s drivery pro obecné zařízení HID, které poskytuje přímo operační systém Windows. Po prvním připojení převodníku CA2 k libovolné zásuvce USB na počítači PC, dojde k jeho detekci ze strany PC. Operační systém Windows zjistí, že se jedná o zařízení typu HID, a nabídne uživateli dialog pro instalaci příslušných driverů. Tento dialog je třeba potvrdit ve smyslu instalace těchto driverů. Na závěr instalace je třeba počítač restartovat. Poté by měl být převodník CA2 dostupný z aplikace PESdde a to z rozvíracího seznamu připojených převodníků v nabídce Port (pod označením USB/CA2V2)

Spuštění aplikace PESdde

Program PESdde.exe lze spustit jednak z příkazového řádku, nebo umístit zástupce programu PESdde na plochu a jej používat ke spuštění aplikace. Lze jej samozřejmě zařadit i do složky "Po spuštění" (viz kap. Tipy). Před vlastním spuštěním doporučujeme správně nastavit konfigurační soubor DDEini.cfg a to především položku PORT (viz popis DDEini.cfg), aby aplikace PESdde mohla přejít bezchybně do režimu, ve kterém komunikuje s automaty.

Po spuštění aplikace se objeví hlavní okno obsahující několik informačních a nastavovacích polí:



Hlášení o průběhu podává informaci o momentální aktivitě programu spolu s časem, ve kterém událost nastala (toto pole má kapacitu 1000 řádků).

Zapojené automaty udává seznam adres automatů, které jsou momentálně k dispozici. Tento seznam se aktualizuje průběžně nebo vynuceně po stisku tlačítka **Restart**.

Procházení adres orientačně informuje o stavu prohledávání adresového prostoru sítě automatů.

Port je editační pole určující komunikační port (a příslušný převodník) ke kterému má být připojena síť automatů PES. Nově nastavená hodnota se projeví až po restartu aplikace (viz tlačítko Restart).

Toto editační pole je vybaveno navíc rozvíracím seznamem nalezených možností připojení převodníků CA1 a CA2. Tento seznam obsahuje jednak nalezené a volné sériové komunikační porty COM a jednak porty USB s připojenými převodníky CA2. Protože nelze automaticky identifikovat převodník CA1, předpokládá se, že k nalezenému portu COM je tento převodník připojen a tedy v seznamu se objeví všechny dostupné porty COM a to s označením COMx/CA1, kde x je číslo portu. Naopak převodník CA2 lze identifikovat a tak v seznamu figurují pouze nalezené převodníky CA2 a to s označením USB/CA2V2.

Pozn.: pole Port je editační, to znamená, že do něj lze zapsat i jinou položku než nabízí rozvírací seznam (stejně tak je možné napsat libovolný text do položky Port v konfiguračním souboru DDEini.cfg). Po stisku tlačítka Restart se hledá tato položka v seznamu dostupných portů, a to takto: pokud položka začíná textem COM, použije se příslušná zásuvka COM, pokud za lomítkem následuje označení CA1, použije se protokol pro převodník CA1 (např.: COM5/CA1).

Zatížení je editační položka, která určuje, kolik procent zabere komunikace aplikace PESdde s automaty. Interval se pohybuje od 10% do 90% zatížení. To znamená, že při 10% zatížení je komunikace automat-automat málo zatížena, ale na druhou stranu aplikaci PESdde déle trvá vyřízení požadavku na čtení nebo zápis. Je třeba zvážit toto nastavení s ohledem na množství komunikace mezi automaty (předávání síťových proměnných) a oproti množství požadavků čtení/zápis od klientských aplikací (Control Panel, Control Web apod.). Nově nastavená hodnota se projeví až po restartu aplikace (viz tlačítko Restart).

Komunikační rychlost je pole, ve kterém se zobrazuje zjištěná komunikační rychlost automatů.

Tlačítko **Restart**, jak jeho název napovídá, provede vnitřní restart serveru DDE s tím, že akceptuje nové hodnoty v poli Port a Zatížení. Během restartu se smaže seznam nalezených automatů a odhlásí a znovu přihlásí

server DDE pod novým jménem služby DDE (to má význam v případě vícekanálového použití aplikace PesDDE.

Tlačítko **O aplikaci** zobrazí dialog s informací o verzi aplikace PesDDE.

Tlačítko **Konec** ukončí celou aplikaci, odhlásí službu DDE a provede uložení hodnot Port a Zatížení do konfiguračního souboru DDEini.cfg.

Titulek aplikace PesDDE obsahuje informace o stavu aplikace. Pokud aplikace po startu (nebo stisku tlačítka Restart) nenalezla požadovaný komunikační port (nebo přímo převodník v případě rozhraní USB), je v titulku nápis: *zastaveno*. To znamená, že není spuštěna služba server DDE, a je tedy pro klientské aplikace nedostupná (je třeba do pole Port napsat nebo vybrat správné rozhraní a stisknout tlačítko restart).

Naopak, pokud byl komunikační port nalezen, je služba DDE spuštěna a v titulku aplikace je vypsáno jméno služby DDE, použitý komunikační port a nastavené zatížení.

Způsob komunikace přes rozhraní DDE

PESdde při komunikaci využívá klasický komunikační standard DDE, jehož podrobný popis je možné nalézt v odpovídajících manuálech (např. v helpu Microsoft Developer Studia 97, prostředí C++). Na tomto místě se jím proto nebudeme zabývat a uvedeme pouze specifické informace pro tuto aplikaci.

PESdde využívá vyšší verzi komunikace založenou na spolupráci se standardní knihovnou DDEML.DLL. V případě komplikací se ujistěte, že knihovna je k dispozici v systémovém adresáři Windows.

V žádosti o DDE propojení je třeba specifikovat tři hodnoty: název služby, název tématu a název položky. Při komunikaci lze využít buď službu REQUEST pro jednorázové čtení, nebo službu POKE pro jednorázový zápis.

pozn.: některé klientské aplikace používají pouze službu REQUEST. Proto je server DDE (DataSERVER) uzpůsoben tak, aby bylo možné provést touto službou nejen operaci čtení, ale i zápis. V případě zápisu je pak návratový řetězec buď "OK" nebo "ERROR"

Název služby

V našem případě je třeba jako název služby zadat **pesdde**. Přesněji ten název, který je uveden v titulku aplikace PESdde. Ten je pro jedno-kanálovou aplikaci právě **pesdde**, ale pro vícekanálovou aplikaci je složen z řetězce pesdde a jména portu (ve jméně portu jsou nahrazeny znaku / znakem _) Tedy v případě portu COM1/CA1 a vícekanálové konfiguraci je jméno služby pesdde_COM1_CA1.

Název tématu

Název tématu je **var**.

Název položky

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.

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)

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)

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.

Žádost o zápis " s "

Žádost o zápis má následující formát:

sX[Automat][Adresa_počátku_bloku]##číslo#číslo# ...#číslo##

nebo

sX[Automat][Adresa]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 - čte se síťová proměnná typu long (Net Long)

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)

Návratová hodnota:

Byl-li zápis úspěšný, DDE server vrátí řetězec "OK". Pokud byl neúspěšný vrací se řetězec "ERROR".

POZOR! Celková délka položky předávaná do/z serveru DDE, včetně přenášených dat nemůže přesáhnout velikost 256 znaků. Na to je třeba dát pozor při blokovém čtení nebo zápisu a omezit počet položek v jedné operaci čtení / zápis.

Počet položek přenášených v bloku, při kterých se nepřesáhne velikost 256:

Bity	121
Wordy	40
Stack	40
Longy	22

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.

Příklad

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.

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]'

= rovnítko (uvozuje volání příkazu DDE)

pesdde název služby, tedy název serveru DDE

| znak pro oddělení názvu služby a tématu

var název tématu

! ukončení specifikace služby a tématu

'rb[30...' vlastní popis požadavku na čtení (MS Excel ji vyžaduje v apostrofech)

Návratová hodnota:

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

Uvedený zápis příkazu v buňce je specifický pro MS Excel a může být v každé aplikaci řešen jinak.

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".

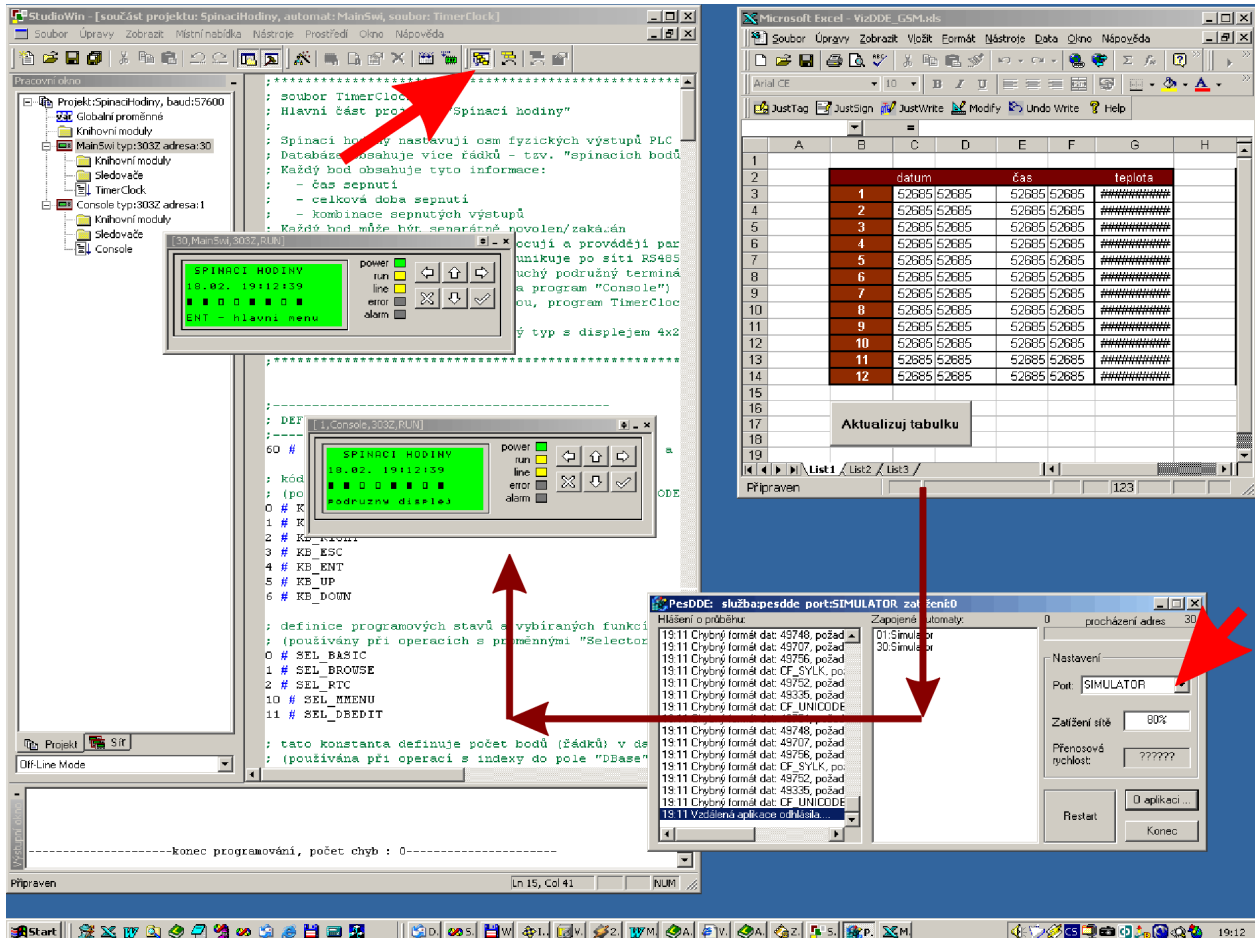
Režim SIMULÁTOR

Tato verze serveru PESdde umožňuje simulovat vyčítání a zápis dat z a do automatu, bez připojeného reálného automatu. Tím je možné odzkoušet např. vizualizační aplikace (ControlWeb, Excel apod.) bez nutnosti mít k dispozici reálný automat. Podmínkou je nainstalovaná a spuštěná aplikace StudioWin.

Nejdříve je nutné přepnout server PSdde do režimu SIMULATOR, ve kterém požadavky směřující na server PesDDE od klientských aplikací jsou vyřizovány ne v reálném automatu ale v simulátoru aplikace StudioWin. Přepnutí se provede v poli PORT, kde poslední položka rozvíracího seznamu je položka SIMULATOR. Jejím výběrem, se veškeré požadavky typu =pesdde|var... (viz výše) přesměrují do aplikace StudioWin. Ta aby tyto požadavky mohla správně

vyřídít a tedy simulovat reálný automat, musí být v tomto případě také přepnuta do módu SIMULATOR a požadovaný simulátor automatu s danou adresou musí existovat.

schéma komunikace aplikací StudioWin, PesDDE, klient (např.: Excel):



Konfigurační soubor DDEini.cfg

Konfigurační soubor je textový soubor a lze ho editovat např. programem WordPad, nebo editory programů NortonCommander, WinCommander atd. atd (pozor, je třeba ho vždy ukládat s příponou *.txt). Obsahuje více položek, z nichž první dvě lze nastavit přímo v okně aplikace PESdde.

- port** název požadovaného portu. Pokud se jedná o port COM (s převodníkem CA1), je zápis portu následující: COMx/CA1, kde x je číslo portu 1,2,3 atd. Pokud se jedná o port USB s převodníkem CA2, je zápis portu následující: USB/CA2V2
- peak-load** podíl PC na čase automatů (uvádí se hodnota v procentech), v okně aplikace je to pole Zatížení. Standardní interval je od 10 do 90
- scantimeout** délka časového intervalu (v milisekundách) mezi prohledáváním jednotlivých adres. Pokud je hodnota nízká, aplikace často prohledává síť automatů (rychle najde nově připojený automat a zjistí výpadek jiného automatu), ale samozřejmě více zatěžuje komunikaci automatů a zpomaluje vyřízení požadavků na čtení a zápis. Pokud položka není v souboru uvedena, aplikace má tento interval nastaven na 8000ms (8 sekund)
- version** určuje jazykovou mutaci (hodnota Cz – česká a En – anglická verze)
- autoclose** tato položka určuje, má-li se aplikace PESdde sama ukončit po odhlášení poslední klientské aplikace, tedy té, která využívá jejích DDE služeb. Toto nastavení je výhodné v případě, že klientská aplikace (např.: ControlWeb) sama spouští PESdde. Poté co uživatel ukončí aplikaci (ControlWeb), tak při nastavené položce autoclose = 1 se aplikace PESdde také ukončí. Pokud položka není v souboru uvedena, aplikace PESdde ji chápe jako vypnutou.
- password** tato položka zapíná ochranu před nežádoucím vypnutím aplikace PESdde (pokud je klientská aplikace připojena). Tato ochrana spočívá v zobrazení dialogu s heslem před ukončením aplikace. Viz Ochrana před vypnutím. Pokud položka není v souboru uvedena, aplikace chápe tuto položku jako vypnutou.
- logfile** zapíná výpis své aktivity do logovacího souboru. Pokud položka není v souboru uvedena, aplikace nezapisuje logovací soubor.
- tokenscan** spíná zvláštní režim prohledávání sítě automatů. Tento režim je časově náročný, ale jako jediný je schopen najít samostatně připojený modul CP24. Pokud položka není v souboru uvedena, je tento režim vypnutý.
- multichannel** zapíná speciální režim, který umožňuje spustit více aplikací PESdde najednou (ale pro jiné komunikační porty). Pokud položka není v souboru uvedena, je tento režim vypnutý a najednou lze spustit pouze jednu aplikaci PESdde.

Chování programu v systému Windows

Více sítí automatů připojených k PC

Aplikace PESdde lze normálně v systému spustit jen jednu. Při pokusu o spuštění další instance se aktualizuje okno již běžící instance a pokus o nové spuštění je ukončen. V tomto režimu je název služby DDE vždy **pesdde**. To znamená, že připojit lze pouze jednu síť automatů.

Lze nastavit konfiguračním souborem režim, který umožní spustit aplikaci vícekrát a tím i připojit k jednomu PC více nezávislých sítí automatů. Podmínkou je to, že zdrojové soubory aplikace PESdde je třeba zkopírovat do samostatných adresářů (například vytvoříme adresáře PESdde01 a PESdde02). V těchto adresářích nastavíme v DDEini.cfg položku multichannel = 1 a položku port na příslušný komunikační port (musí se navzájem lišit!). Poté lze spustit dvě aplikace PESdde. Tyto aplikace se liší názvem služby DDE (v systému nemohou existovat dvě služby se stejným názvem – nešlo by rozlišit, od které chceme data). Název služby DDE je tvořen základem **pesdde_** a jménem portu (kde byl znak / nahrazen znakem _). Takže pro COM1 je název služby v tomto režimu: **pesdde_COM_CA1**. Tento název je samozřejmě nutné uvést v nastavení služby v příslušné klientské aplikaci.

Automatické zavření aplikace

Tento režim určuje, má-li se aplikace PESdde sama ukončit po odhlášení poslední klientské aplikace, tedy té, která využívá jejích DDE služeb. Toto nastavení je výhodné v případě, že klientská aplikace (např.: ControlWeb) sama spouští PESdde. A poté co uživatel ukončí tuto aplikaci (ControlWeb), tak se aplikace PESdde také ukončí (pokud již není k serveru DDE přihlášena jiná klientská aplikace).

Tento režim je nastaven při nastavené položce autoclose = 1 v souboru DDEini.cfg.

Vícejazyčná verze

Aplikaci je také možno spustit v anglické mutaci. To, jaká jazyková mutace bude spuštěna, určuje parametr "version=" v souboru DDEini.cfg.

version=Cz (spustí se česká verze)

version=En (spustí se anglická verze)

Ochrana komunikačního portu

PESdde příslušný port testuje, zda není užíván jinou aplikací. Pokud je, zobrazí upozornění a další činnost je ukončena. Naopak, pokud je port volný, je tento port alokován a chráněn proti přístupu jiné aplikace. Po ukončení činnosti PESdde serveru je tento port opět uvolněn pro ostatní aplikace.

Pokud se tedy objeví upozornění, že **"port je užíván jinou aplikací..."** nastaly tyto možnosti:

Je otevřeno okno, v němž běží (běžel) program, komunikující na volaném portu.

Volaný port není zapnut v aktivním Hardwarovém nastavení (viz nastavení Windows: "System-vlastnosti")

Je využíván hardwarem, například myší (platí pro COM)

Poznámka:

V případě problémů je třeba se ujistit, že používaný COM port nemá společné hardwarové přerušení s jiným COM portem. Případně toto přerušení změnit na další volné. Viz System-vlastnosti.

Ochrana před nežádoucím vypnutím

Nenulová hodnota tohoto parametru způsobí, že aplikace při uživatelském pokusu o ukončení aplikace (tlačítkem Konec nebo křížkem) požaduje heslo. Toto heslo lze nastavit a poté kdykoliv změnit. První inicializace hesla se provede stiskem tlačítka Konec, tím se objeví dialog požadující heslo. Levé dolní tlačítko pak vyvolá dialog na změnu hesla. V tomto případě je staré heslo prázdné, takže kolonku Staré heslo ponecháme prázdnou, pouze určíme heslo nové. Zajištění aplikace PESdde před nechtěným ukončením heslem je vhodné tam, kde k PC má přístup více lidí a hrozí, že ukončení aplikace PESdde může způsobit problém ostatním programům, využívajících služeb PESdde.

Aktivace ochrany heslem v konfiguračním souboru:

```
password = 1
```

Tipy

Pokud je počítač využíván výhradně na vizualizaci připojené aplikace, je vhodné nadefinovat spuštění PESdde do Windows-nabídky **Start -> Po spuštění** (ještě je vhodné nastavit vlastnosti programu tak, aby se spustil jako minimalizovaný). Server PESdde se tak po nastartování Windows sám spustí a zapojí do sítě automatů.

Pro automatizované zpracování nebo začlenění do vlastních aplikačních programů je vhodnější využívat blokové přenosy (celá komunikace je pak mnohem efektivnější). Žádost o jedinou položku je naopak výhodná tehdy,

potřebujeme-li celkově málo položek, nebo nechceme-li se zabývat "rozkousáním" odpovědi serveru při blokovém přenosu (např. zobrazení položky v buňce tabulky v MS-Excelu apod.).