

Řízení jakosti podle norem ISO 9000

QTREE

## QTREE-DUMX5

**Převodník pro připojení měřidel Mitutoyo na USB port počítače**

Uživatelská příručka

TŘEŠTÍK



TREE

© Ing. Josef Třeščík - TREE

# 1 Obsah

1	Obsah	2
2	Popis a charakteristika QTREE-DUMX5	3
2.1	Realizace kanálu číslo 5	3
2.2	Funkce převodníku RS232/USB	3
2.3	Funkce nožních spínačů	3
2.4	Provedení převodníku	3
2.5	Popis připojovacích zásuvek a indikačních diod	4
3	Instalace a konfigurování	4
3.1	Systémové omezení	4
3.2	Ovladače	4
3.2.1	Instalace systémových ovladačů	4
3.2.2	Instalace komunikačních modulů	5
3.3	Komunikační moduly QTREE	5
3.3.1	Aplikační software	5
3.3.2	Variety komunikace	5
3.3.3	Programy řady QTREE	5
3.3.4	Komunikační modul DDE004	5
3.3.4.1	Oživení komunikačního modulu DDE004	5
3.3.5	Připojení komunikačního modulu DDE004 k systému QTREE-SPC	7
3.3.5.1	Přiřazení komunikačního modulu k zástupnému jménu	7
3.3.6	Spolupráce komunikačního modulu DDE004 s programem MS Excel	7
3.3.6.1	Propojení buňky MS Excel s převodníkem	8
3.3.6.2	Komunikace programu MS Excel s komunikačním modulem DDE004 prostřednictvím makra	8
3.4	Výkonné programy	10
4	Pravidla komunikace	12
4.1	Parametry komunikační linky	12
4.2	Komunikační protokol	12
4.2.1	Formát výstupního řetězce s naměřenou hodnotou	12
4.2.2	Formát výstupního řetězce po stisku nožního sínače	12
4.2.3	Zapojení konektoru kanálu CH5	13
4.2.4	Příkazy pro konfigurování vstupního COM portu pro kanál CH5	13
4.2.4.1	Nastavení Bauderate (komunikační rychlosti)	13
4.2.4.2	Nastavení počtu STOP bitů	13
4.2.4.3	Nastavení počtu datových bitů – 7, nebo 8	13
4.2.4.4	Nastavení parity – even, odd, none	13
4.2.4.5	Koncový znak komunikace	13
4.2.4.6	Parse START	13
4.2.4.7	Parse STOP	13
4.2.4.8	Parse ENDCHAR - znak ukončující číslo v řetězci	14
4.2.4.9	Zadání řetězce pro vyvolání odezvy měřidla	14
4.2.4.10	Délka zadaného řetězce	14
4.2.4.11	Kontrolní součet	14
4.2.4.12	Výpis paměti EEPROM	14
4.2.4.13	Funkce mikroprogramu, obsluhujícího kanál CH5	14
4.2.4.14	Nastavení pro váhy Mettler	14
4.2.4.15	Nastavení pro Mitutoyo KA Counter	15
4.2.4.16	Nastavení pro váhu KERN CB/FCB	15
4.2.4.17	Nastavení pro váhy SARTORIUS modely GD, GE a TE (Output Format With Characters)	16
5	Výrobce – dodavatel - servis	17

## 2 Popis a charakteristika QTREE-DUMX5

Jedná se o 5-kanálový převodník, který obsluhuje 4 měřidla s rozhraním Mitutoyo Digimatic a jedno měřidlo s rozhraním RS232, ovládané společně jedním nožním spínačem. Převodník je kromě toho vybaven dalším, zcela samostatným, vstupem RS232 a vstupem pro další, samostatný nožní spínač, obojí pro libovolné použití.

### 2.1 Realizace kanálu číslo 5

Zatímco všechna měřidla Mitutoyo, připojená ke vstupním kanálům číslo 1 až 4, komunikují prostřednictvím jednotného přesně definovaného komunikačního protokolu Mitutoyo Digimatic, zařízení s rozhraním RS232 ve své obecnosti žádný jednotný komunikační protokol nevyužívají. Lze konstatovat, že co výrobce a v mnoha případech i co typ přístroje, to individuální komunikační protokol. Všichni uživatelé převodníku však právem očekávají, že se tato zařízení, připojená ke vstupnímu kanálu číslo 5, budou z hlediska komunikace chovat tak, jako kdyby se jednalo o měřidlo s rozhraním Mitutoyo Digimatic. Sjednocení komunikačních protokolů je v převodníku řešeno jednak prostřednictvím nastavení parametrů COM portu náležejícímu kanálu číslo 5 a ve výjimečných případech i individuálním mikroprogramem, vytvořeném na míru pro konkrétní zařízení uživatele. K tomuto účelu je Převodník vybaven funkcí, umožňující načtení nového „zákaznického“ mikroprogramu do EPROM paměti převodníku uživatelem.

### 2.2 Funkce převodníku RS232/USB

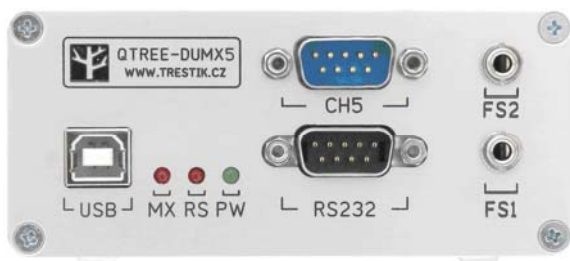
Jedná se o samostatný paralelní převodník rozhraní RS232 na rozhraní USB osobního počítače. Operační systém počítače přidělí tomuto převodníku další samostatný virtuální sériový port, odlišný od portu, který náleží převodníku Mitutoyo Digimatic/USB.

### 2.3 Funkce nožních spínačů

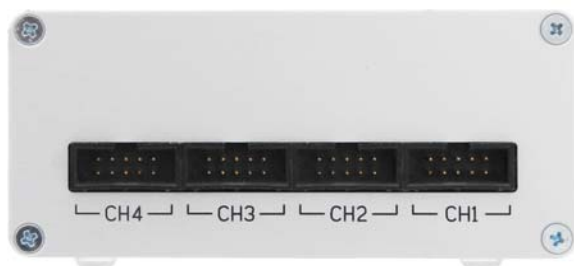
První nožní spínač, připojený do zásuvky FS1, slouží k ovládní komunikace na kanálech CH1 až CH5. Stisknutím tohoto spínače je jednak z měřidel vyžádáno přečtení a odeslání naměřené hodnoty a jednak je na výstupní rozhraní převodníku odeslána informace o stisku nožního spínače. Tuto informaci může potom aplikační program využít k libovolným účelům. Druhý nožní spínač se připojuje do zásuvky FS2. Při stisknutí připojeného nožního spínače je na port, který náleží převodníku Mitutoyo Digimatic/USB, odeslána zpráva, že byl stisknutý nožní spínač, připojený na zdířku FS2. Aplikačnímu programu se tímto způsobem poskytuje informace, kterou může například využít k řízení komunikace s dalším, v tomto případě již šestým přístrojem, připojeným na zdířku převodníku RS232/USB.

### 2.4 Provedení převodníku

Elektronika je instalovaná do masivní skříňky z anodizovaného hliníku. Přední a zadní čela jsou opatřena gravírovanými popisky. Zespolu nalepeny gumové nožičky, umožňující bezpečné uložení na pracovní ploše nebo stohování několika jednotek na sebe.



Obr. 2.1 Pohled na přední stranu převodníku



Obr. 2.2 Pohled na zadní stranu převodníku

## 2.5 Popis připojovacích zásuvek a indikačních diod

USB	USB zásuvka pro připojení propojovacího USB kabelu
CH1 až CH4	Zásuvky pro připojení měřidel Mitutoyo s rozhraním Mitutoyo Digimatic
CH5	Zásuvka pro připojení měřidel s rozhraním RS232
FS1	Zásuvka pro připojení nožního spínače, ovládajícího vstup z kanálů CH1 až CH5
FS2	Zásuvka pro připojení nožního spínače pro libovolné využití
RS232	Vstupní zásuvka převodníku RS232 – USB
PW	Signalizace napájení (převodník je napájen z USB rozhraní)
RS	Signalizace přijetí příkazu od počítače
MX	Signalizace odeslání dat do počítače

## 3 Instalace a konfigurování

Sestavu zařízení QTREE-DUMX5 tvoří následující komponenty:

1. Jednotka QTREE-DUMX5
2. USB kabel
3. CD s ovladačem

### 3.1 Systémové omezení

Jednotka QTREE-DUMX5 komunikuje s počítači vybavenými systémem Windows, počínaje verzí Windows 98 (98/NT/2000/XP). Jednotku QTREE-DUMX5 není možné provozovat ve spojení s počítačem, na kterém je instalován operační systém Windows 95.

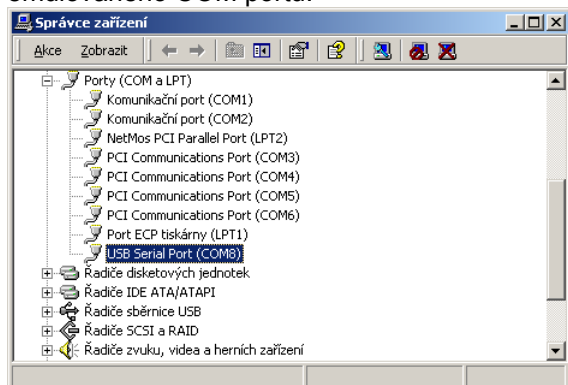
### 3.2 Ovladače

Ze systémového hlediska je potřeba rozlišovat 2 úrovně ovladačů

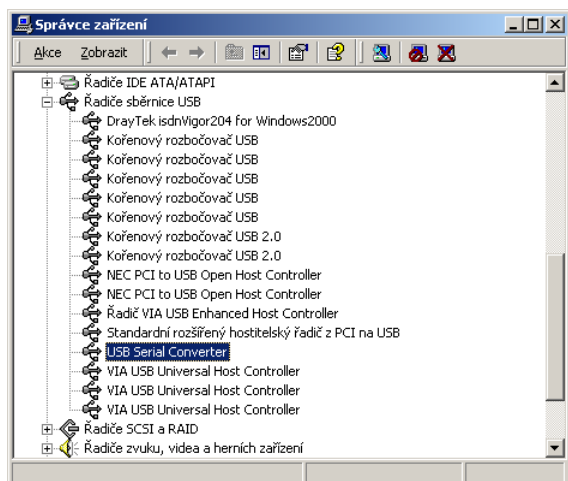
- a) systémové ovladače - začleňují hardwarové zařízení do konfigurace počítače
- b) komunikační moduly - zajišťují komunikaci aplikačního programu s hardwarovým zařízením, které je začleněno do konfigurace počítače

#### 3.2.1 Instalace systémových ovladačů

Spusťte soubor CDM 2.04.06.exe z instalačního CD. Nainstalují se systémové ovladače jak pro přímou komunikaci prostřednictvím USB portu, tak ovladače pro komunikaci prostřednictvím emulovaného COM portu.



3.1 Po instalaci přibudou na počítači 2 zařízení USB Serial Port (COMx)



3.2 Po instalaci přibude na počítači USB Serial Converter.

### 3.2.2 Instalace komunikačních modulů

Tyto moduly se instalují spolu s aplikačním programem.

## 3.3 Komunikační moduly QTREE

### 3.3.1 Aplikační software

Aplikační software přistupuje na USB nebo COM port buď přímo nebo prostřednictvím další vrstvy ovladačů – aplikačních ovladačů. To však závisí pouze na konkrétním řešení aplikačního programu. V terminologii systémů QTREE aplikační ovladače nazýváme **komunikačními moduly**.

### 3.3.2 Varianty komunikace

S jednotku QTREE-DUMX5 lze komunikovat buď přímo prostřednictvím USB portu nebo prostřednictvím virtuálního COM portu.

### 3.3.3 Programy řady QTREE

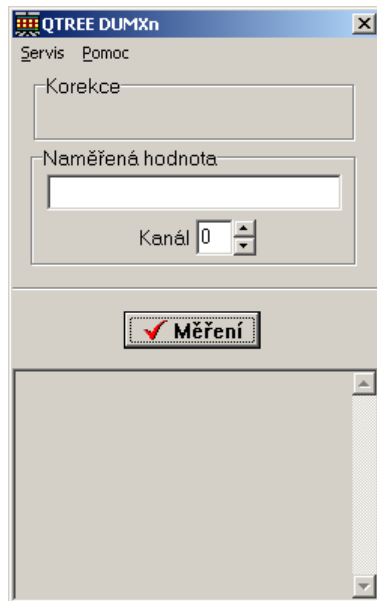
Systémy QTREE-SPC C/S, QTREE-LAB C/S, QTREE-EM C/S komunikují se zařízením QTREE-DUMX5 prostřednictvím komunikačního modulu (aplikačního ovladače) DDE004.EXE. Komunikační modul pro komunikaci využívá virtuální COM port.

### 3.3.4 Komunikační modul DDE004

Jedná se o obslužný komunikační modul, zajišťující komunikaci mezi hlavním programem systému QTREE-SPC C/S a zařízením QTREE-DUMXn prostřednictvím virtuálního COM portu. Modul je umístěn ve složce QTREE\_DUMXn\_USB\DRIVER\DDE004.

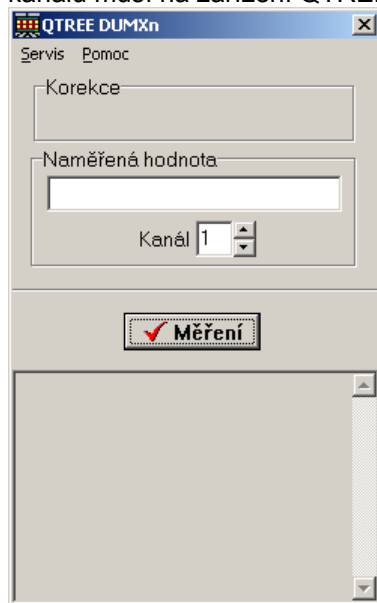
#### 3.3.4.1 Oživení komunikačního modulu DDE004

1. Všechny soubory z instalačního balíčku zkopírujte do složky, obsahující EXE soubory systému QTREE-SPC C/S. Obvykle to je složka C:\Program Files\TREE\QTREE\_SPC\EXE.
2. Spustíte soubor DDE004.EXE



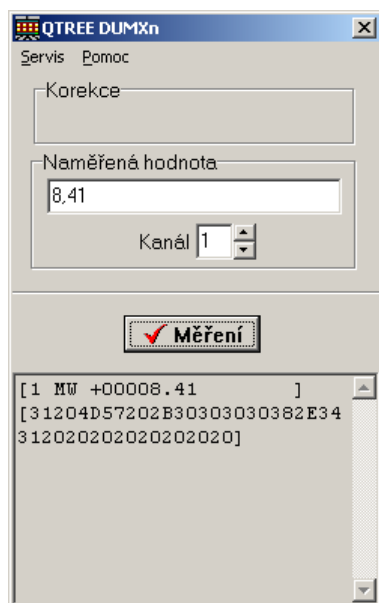
Obr. 3.3 Spuštěný komunikační modul DDE004

3. Prostřednictvím originálního kabelu připojte měřidlo k některému kanálu zařízení QTREE-DUMXn
4. Toto číslo kanálu nastavte v poli „Kanál“ na panelu komunikačního modulu (při nastavení čísla kanálu musí na zařízení QTREE-DUMXn bliknout žlutá dioda, označená TX).



Obr. 3.4 Zadané číslo kanálu s připojeným měřidlem

5. Stiskněte tlačítko měření



Obr. 3.5 Zobrazení přenesené hodnoty z měřidla

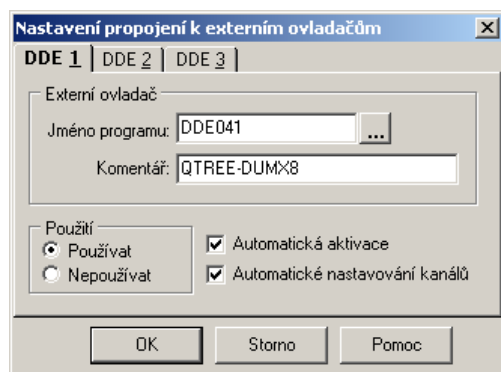
V poli „Naměřená hodnota“ se zobrazí naměřená hodnota přesně ve tvaru, v jakém je předávána volajícimu programu. Ve spodním poli se zobrazí veškeré přijaté znaky z převodníku ve znakovém a hexademálním formátu. Toto pole má kapacitu 100 řádků. Po dosažení tohoto limitu se obsah automaticky vymaže.

### 3.3.5 Připojení komunikačního modulu DDE004 k systému QTREE-SPC

Hlavní program nebo měřicí programy systému přistupují k externím zařízením prostřednictvím symbolických jednotek (zástupných jmen) těchto zařízení. K dispozici jsou tři zástupná jména externích DDE1, DDE2 a DDE3. Ke každému zástupnému jménu může být připojen libovolný komunikační modul (aplikační ovladač). Mohou být tudíž připojeny až tři různé obslužné komunikační moduly, přičemž každý může obsluhovat různá zařízení s různým počtem kanálů.

#### 3.3.5.1 Přिřazení komunikačního modulu k zástupnému jménu

Přiřazení se provádí z hlavního výkonného programu QTREE-SPC C/S (z menu Servis/Konfigurace DDE propojení).



Obr. 3.6 Přiřazení komunikačního modulu DDE041 k zástupnému jménu DDE1

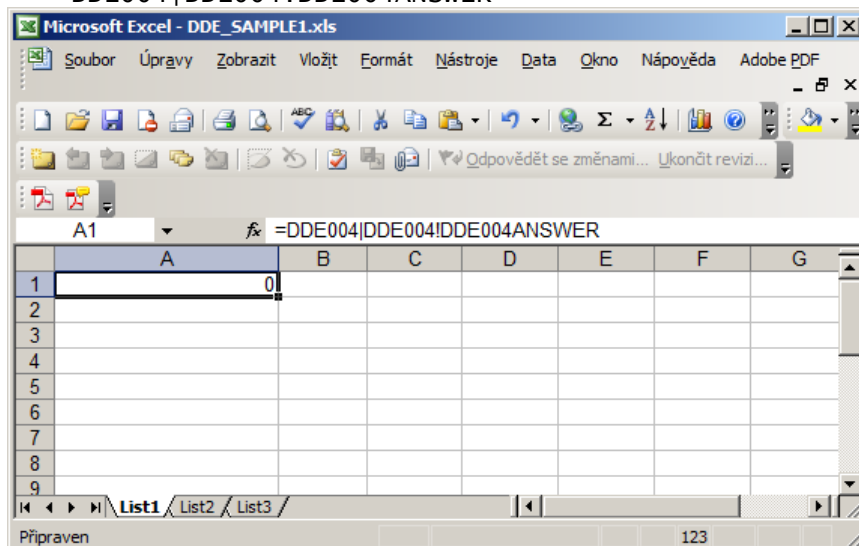
Pro správnou funkci je potřeba nastavit volby dle obrázku.

### 3.3.6 Spolupráce komunikačního modulu DDE004 s programem MS Excel

Komunikační modul DDE004 byl primárně navržen pro komunikaci mezi převodníky QTREE-DUMXn a systémem QTREE-SPC C/S. Vzhledem k tomu, že se jedná o komunikaci, využívající technologii Microsoft DDE, může být komunikační modul zajišťovat komunikaci mezi převodníky QTREE-DUMXn a programy, které technologii Microsoft DDE podporují. Tímto programem je především Microsoft Excel.

### 3.3.6.1 Propojení buňky MS Excel s převodníkem

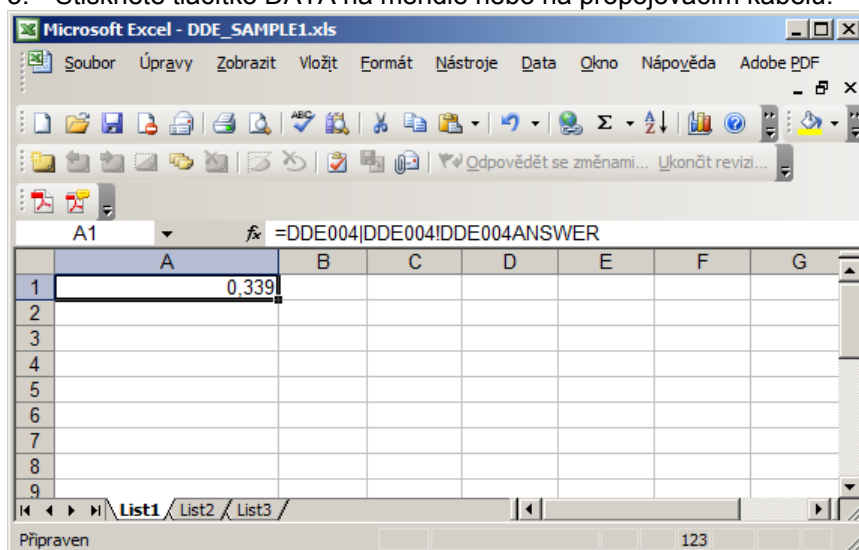
1. Spusťte modul DDE004. Předpokládá se, že komunikace modulu DDE004 s převodníkem je již oživena dle odstavce 2.3.4.1 Oživení komunikačního modulu DDE004.
2. Do buňky pro naměřenou hodnotu vložte funkci  
`=DDE004|DDE004!DDE004ANSWER`



Obr. 3.7 Navázání komunikace mezi buňkou a komunikačním modulem DDE004.

Pokud komunikace proběhla úspěšně, objeví se v buňce hodnota 0

3. Stiskněte tlačítko DATA na měřidle nebo na propojovacím kabelu.



Obr. 3.8 Obsah propojené buňky po stisku tlačítka DATA

Do buňky se budou po stisku tlačítka data přenášet hodnoty z příslušného měřidla. Přenesení obsahu této propojené buňky na jiné místo a následný pohyb tabulkového kurzoru si musíte zajistit vlastními silami prostřednictvím makra.

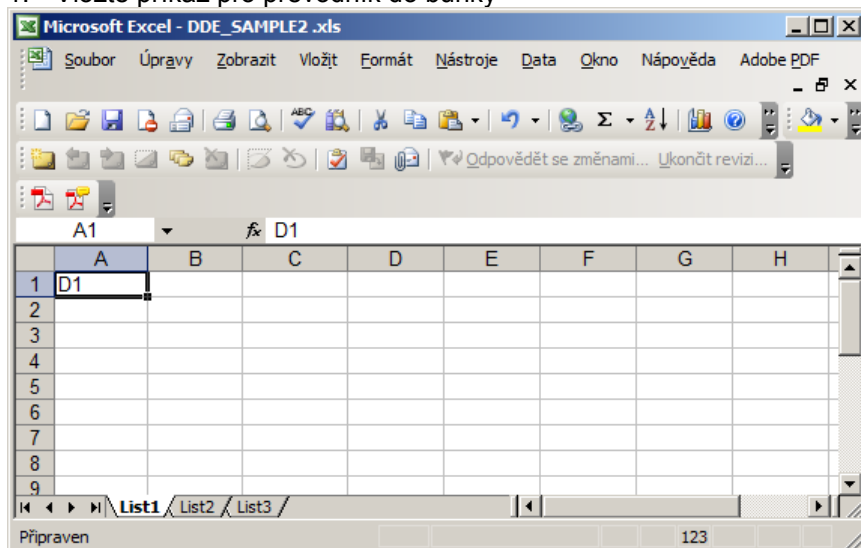
#### Poznámka:

Při přímém propojení nemůžete ovládat převodník ze strany programu. Jedná se pouze o jednostrannou komunikaci, kde aktivita vychází od měřidla. Nemůžete například vyžádat hodnotu z určitého kanálu nebo aktivovat kanál pro podání hodnoty na základě stisku nožního spínače.

### 3.3.6.2 Komunikace programu MS Excel s komunikačním modulem DDE004 prostřednictvím makra



### 1. Vložte příkaz pro převodník do buňky



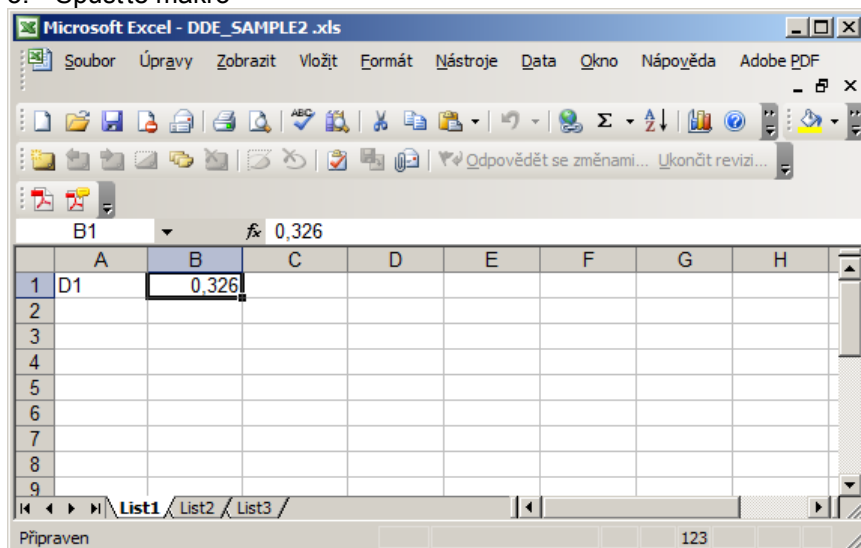
Obr. 3.9 Vložení příkazu D1 do buňky

Příkaz D1 vyžádá od převodníku okamžité vyžádání hodnoty z měřidla připojeného na kanál 1 a její bezprostřední odeslání na výstupní port.

### 2. Vytvořte makro

```
Sub SAMPLE1()
Dim data As Variant
'open dde link
RSIchan = DDEInitiate("DDE004", "DDE004")
'send cell value to dde004
DDEPoke RSIchan, "DDE004CALL", Sheets("List1").Range("A1")
'get data and store in data variable
data = DDERequest(RSIchan, "DDE004ANSWER")
'Paste data into cell
Range("B1").value = data
End Sub
```

### 3. Spusťte makro



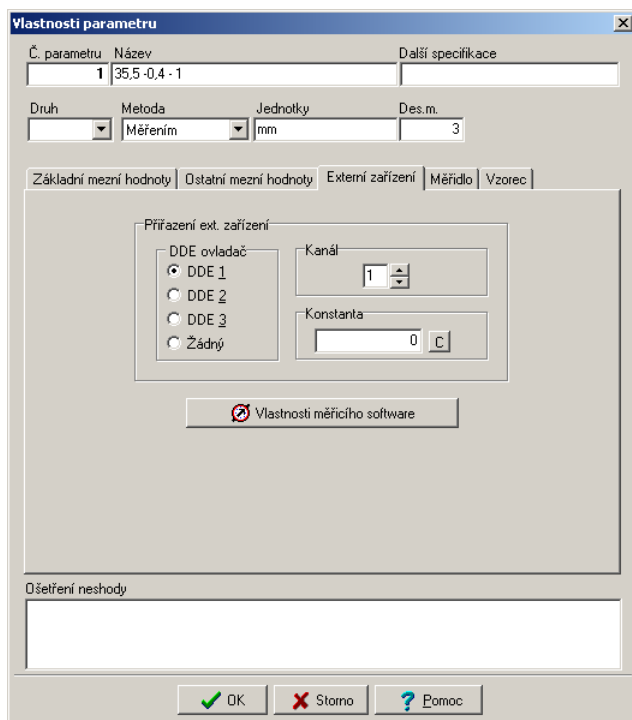
Obr. 3.10 Naplnění buňky B1 makrem SAMPLE1

Příkazy pro převodník jsou uvedeny v kapitole 3.2 Komunikační protokol. V tomto příkladu se jedná o příkaz D1 (vyžádání hodnoty z kanálu 1).

Například příkazem E1 nastavíte kanál 1 do stavu očekávání stisku nožního spínače. K vyžádání hodnoty z připojeného měřidla a odeslání na výstupní port dojde až v okamžiku jeho stisku.

### 3.4 Výkonné programy

Výkonné programy systému QTREE-SPC C/S přistupují k měřidlům dále již jen prostřednictvím zástupných jmen a čísel kanálů, uvedených v definicích parametrů kontrolních plánů.



Obr. 3.11 Příklad definice parametru kontrolního plánu - hodnota rozměru 35,5 může vstupovat prostřednictvím DDE1 a kanálu 1

Pokud bude k zástupnému jménu DDE1 přiřazen obslužný program DDE041, bude naměřená hodnota ve skutečnosti vstupovat z měřidla, připojeného k zařízení QTREE-DUMXn na jeho kanál číslo 1.

QTREE-SPC C/S

Úlohy Statistika Protokoly Okna Servis Nástroje Pomoc

Číselníky Měřidla Výroba Plány Kontrola Statistika Protokoly Tisk Pomoc

Výrobek: 1777016024 Závěs - dveřní A10.2926.02 index 08

Postup: 1 STD

Operace: 80 vrtat

K. plán: 92 Cpk

8. 9.2003 7.12.2003

Datum odb. 25.10.2003 Čas odb. 10:52:32 Směna 1 Id.Příkazu 96528 Uživ.Id.Odb. UID Id.Char. Id. zás. Stroj Pozice Id.Pracovníka SYSDBA Poč.vz.atr. 0

UId. Odběru 1 222 UId. Odběru 2 111 UId. Odběru 3 999 UId. Odběru 4 12345

Kontrolní odběry Atributivní parametry **Měřitelné parametry - Horiz.** Měřitelné parametry - Vert.

	pol.28,5 +0,5	Tloušťka 1,2 +/-
1	28,850	1,130
2	28,730	1,140
3	28,730	1,510
4	28,720	1,390
5	28,720	1,390
H mez	29,000	1,400
D mez	28,500	1,000
Min	28,720	1,130
Max	28,850	1,510
Xq	28,7500	1,3120
M	28,7300	1,3900
R	0,1300	0,3800

Provést Ignorovat Načíst Obnovit 1 Konec Pomoc

Obr. 3.12 Naměřené hodnoty vstupují z měřidla přes zařízení QTREE-DUMXx, jeho ovladač a obslužný program DDE041 do tabulky hlavního programu QTREE-SPC C/S a následně do databáze.

## 4 Pravidla komunikace

### 4.1 Parametry komunikační linky

Baudrate: 9600  
 Parity: None  
 Databits: 8  
 StopBits: 1

### 4.2 Komunikační protokol

Komunikační protokol v základu odpovídá režimu MITUTOYO® MUX-50.

Příkaz (znakově)	Příkaz (hexa)	Význam
0<CR>	\$30 \$0D	Přečtení hodnot z kanálu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
1<CR>	\$31 \$0D	Přečtení hodnoty z kanálu 1
2<CR>	\$32 \$0D	Přečtení hodnoty z kanálu 2
3<CR>	\$33 \$0D	Přečtení hodnoty z kanálu 3
4<CR>	\$34 \$0D	Přečtení hodnoty z kanálu 4
5<CR>	\$35 \$0D	Přečtení hodnoty z kanálu 5
6<CR>	\$36 \$0D	Přečtení hodnoty z kanálu 6
7<CR>	\$37 \$0D	Přečtení hodnoty z kanálu 7
8<CR>	\$38 \$0D	Přečtení hodnoty z kanálu 8
D0<CR>	\$44 \$30 \$0D	Zablokování kanálů 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 pro nožní spínač
D1<CR>	\$44 \$31 \$0D	Zablokování kanálu 1 pro nožní spínač
D2<CR>	\$44 \$32 \$0D	Zablokování kanálu 2 pro nožní spínač
D3<CR>	\$44 \$33 \$0D	Zablokování kanálu 3 pro nožní spínač
D4<CR>	\$44 \$34 \$0D	Zablokování kanálů 4 pro nožní spínač
D5<CR>	\$44 \$35 \$0D	Zablokování kanálu 5 pro nožní spínač
D6<CR>	\$44 \$36 \$0D	Zablokování kanálu 6 pro nožní spínač
D7<CR>	\$44 \$37 \$0D	Zablokování kanálu 7 pro nožní spínač
D8<CR>	\$44 \$38 \$0D	Zablokování kanálů 8 pro nožní spínač
E0<CR>	\$45 \$30 \$0D	Odblokování kanálů 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 pro nožní spínač
E1<CR>	\$45 \$31 \$0D	Odblokování kanálu 1 pro nožní spínač
E2<CR>	\$45 \$32 \$0D	Odblokování kanálu 2 pro nožní spínač
E3<CR>	\$45 \$33 \$0D	Odblokování kanálu 3 pro nožní spínač
E4<CR>	\$45 \$34 \$0D	Odblokování kanálů 4 pro nožní spínač
E5<CR>	\$45 \$35 \$0D	Odblokování kanálu 5 pro nožní spínač
E6<CR>	\$45 \$36 \$0D	Odblokování kanálu 6 pro nožní spínač
E7<CR>	\$45 \$37 \$0D	Odblokování kanálu 7 pro nožní spínač
E8<CR>	\$45 \$38 \$0D	Odblokování kanálů 8 pro nožní spínač
<ETC>	\$03	Reset
X0<CR>	\$58 \$30	Emulace stisku nožního spínače
*****		Přijetí řídicího slova

#### 4.2.1 Formát výstupního řetězce s naměřenou hodnotou

K\_CC\_±nnnn.nnn\_EEEEE\_<CR><LF> (24B)

K číslo kanálu  
 CC Typ dat (MW - naměřená hodnota, MT - chybný formát dat MT-ERROR, TO - Time out TIME OUT ERROR)  
 \_ \$20 (mezera)  
 nnn.nnn naměřená hodnota s pohyblivou tečkou (doplní se zprava mezerami na délku 8B)  
 EEEEE jednotky (6B)  
 <CR> \$0D  
 <LF> \$0A

#### 4.2.2 Formát výstupního řetězce po stisku nožního sínače

0 FS1 <CR><LF> (15B)  
 0 FS2 <CR><LF> (15B)

### 4.2.3 Zapojení konektoru kanálu CH5

Pin	Název	Směr komunikace	Popis
1	CD	←	Carrier Detect
2	RXD	←	Receive Data
3	TXD	→	Transmit Data
4	DTR	→	Data Terminal Ready
5	GND		System Ground
6	DSR	←	Data Set Ready
7	RTS	→	Request to Send
8	CTS	←	Clear to Send
9	RI	←	Ring Indicator

Využívány jsou pouze žlutě označené piny

### 4.2.4 Příkazy pro konfigurování vstupního COM portu pro kanál CH5

Veškeré parametry jsou zapsány do paměti EEPROM multiplexeru. Při každém jeho spuštění se z této paměti automaticky načtou a aktivují.

Všechny příkazy týkající se konfigurace RS232 kanálu mají formát:  
eep<x><y><CR>

<x> je řídicí znak  
<y> je parametr příkazu  
<CR> je ukončení příkazu

#### 4.2.4.1 Nastavení Bauderate (komunikační rychlosti)

eepb9600<CR> nastaví komunikační rychlost 9600 baud  
eepb250000<CR> nastaví komunikační rychlost 250000 baud

#### 4.2.4.2 Nastavení počtu STOP bitů

eeps1<CR> jeden stop bit  
eeps2<CR> dva stop bity

#### 4.2.4.3 Nastavení počtu datových bitů – 7, nebo 8

eepn7<CR> 7 datových bitů  
eepn8<CR> 8 datových bitů

#### 4.2.4.4 Nastavení parity – even, odd, none

eepgE<CR>  
eepgO<CR>  
eepgN<CR>

#### 4.2.4.5 Koncový znak komunikace

většinou bývá <CR>, ale lze nastavit jakýkoli v hexadecimálním tvaru – znaky ABCDEF musí být velká písmena.

eepe0D<CR> přístroj ukončuje komunikaci <CR> znakem (0x0D)  
eepe1A<CR> přístroj ukončuje komunikaci <LF> znakem (0x1A)

#### 4.2.4.6 Parse START

pořadí znaku v řetězci, odkud program začíná hledat číselný údaj  
eepf0<CR> číslo je v řetězci, umístěné od začátku  
eepf5<CR> číslo je v řetězci, umístěné od 6. znaku (čísluje se od 0).

Parametr může nabývat hodnot v rozsahu 0..127

Řetězec může vypadat třeba následovně: vrm1=2.005V<CR>. Potom je potřeba zbavit se té jedničky a proto je potřeba **Parse START** nastavit na hodnotu 5.

#### 4.2.4.7 Parse STOP

poslední znak ve kterém ještě může být platná číslovka  
eep115<CR>  
eep120<CR>  
parametr může nabývat hodnot v rozsahu 0..127

#### 4.2.4.8 Parse ENDCHAR - znak ukončující číslo v řetězci

Zadává se v hexa tvaru a ABCDEF musí být velká  
 eepd1D<CR> ukončeno znakem 0x1D (escape)  
 eepd2E<CR> ukončeno znakem “.”

Jakmile program při hledání v řetězci narazí na tento znak, nebude se dále řetězec analyzovat a hledat číslice.

#### 4.2.4.9 Zadání řetězce pro vyvolání odezvy měřidla

eepc56414C55453F0D0A<CR> Přístroj odešle naměřenou hodnotu po přijetí příkazu VALUE?  
 <CR><LF> (hexadeximálně 0x56414C55453F0D0A)

Maximální délka příkazu je 32 byte. Současně musí být nastaven další parametr – délka řetězce na hodnotu 7

eepc530D0A Přístroj odešle naměřenou hodnotu po přijetí příkazu S<CR><LF>

#### 4.2.4.10 Délka zadaného řetězce

eeph7<CR> řetězec pro vyvolání odezvy měřidla je dlouhý 7 znaků

#### 4.2.4.11 Kontrolní součet

eep<CR>

Hodnoty parametrů jsou uloženy do EEPROM a chráněny kontrolním součtem. Při každém odpojení a připojení k počítači se načtou z EEPROM. Pokud se vyskytne nějaká nesrovnalost (ztráta nebo přepsání dat), do EEPROM se nastaví implicitní hodnoty.

#### 4.2.4.12 Výpis paměti EEPROM

eepx<CR>

Vypíše se parametry, které jsou uloženy v EEPROM

#### 4.2.4.13 Funkce mikroprogramu, obsluhujícího kanál CH5

Mikroprogram obsluhující COM port čeká na znak, který ukončuje řetězec přicházející z měřidla (ENDCHAR). Z přijatého řetězce vybere v definované oblasti číslo, přičemž akceptuje jen znaky [+–0123456789.]. Toto číslo zabalí do standardního formátu K\_CC\_+nnnn.nnn\_EEEEE\_<CR><LF> (24B, viz. odstavec 3.1) a odešle na výstup jako hodnotu z kanálu číslo 5.

#### 4.2.4.14 Nastavení pro váhy Mettler

Nastavení COM portu pro kanál CH5 je vyznačeno na štítku, umístěném zespodu přístroje.

```
BAUD=9600
BITS=8
STOPBITS=1
PARITY=N
UARTENDBYTE= 0A
parseSTART=0
parseSTOP=127
parseENDCHAR= 0D
COMMAND_LENGTH=3
COMMAND=530D0A (to odpovídá znakům S<CR><LF>)
```

nebo

```
BAUD=2400
BITS=7
STOPBITS=1
PARITY=E
UARTENDBYTE= 0A
parseSTART=0
```

```

parseSTOP=127
parseENDCHAR= 0D
COMMAND_LENGTH=3
COMMAND=530D0A (to odpovídá znakům S<CR><LF>)

```

#### 4.2.4.15 Nastavení pro Mitutoyo KA Counter

```

BAUD=4800
BITS=7
STOPBITS=1
PARITY=E
UARTENDBYTE= 0A
parseSTART=1
parseSTOP=20
parseENDCHAR= 0D
COMMAND_LENGTH=3
COMMAND=X

```

##### **Jedná se o příkazy:**

```

eepb4800<CR> rychlost
eepn7<CR> 7 datových bitů
eeps1<CR> 1 STOP bit
eepgE<CR> parita EVEN
eepe0A<CR> zakončující znak z měřidla je <LF> (hexadecimálně)
eepf1<CR> číslo se hledá od 1. pozice v přijatém řetězci
eep120<CR> číslo se hledá v následujících 20 znacích
eepd0D<CR> koncový znak při hledání čísla (hexadecimálně)
eepc580D0A<CR> příkaz pro vyžádání hodnoty nožním spínačem
(hexadecimálně)
eeph3<CR> délka příkazu pro vyžádání hodnoty nožním spínačem
eep<CR> uloží se kontrolní součet do eeprom

```

#### 4.2.4.16 Nastavení pro váhu KERN CB/FCB

```

BAUD=9600
BITS=8
STOPBITS=1
PARITY=N
UARTENDBYTE=0A
parseSTART=0
parseSTOP=12
parseENDCHAR=0D
COMMAND_LENGTH=1
COMMAND=s
PRINTSWEN=0

```

##### **Jedná se o příkazy:**

```

eepb9600<CR> rychlost
eeps1<CR> 1 STOP bit
eepn8<CR> 8 datových bitů
eepgN<CR> parita NONE
eepe0A<CR> zakončující znak z měřidla je <LF> (hexadecimálně)
eepf0<CR> číslo se hledá od 0. pozice v přijatém řetězci
eep112<CR> číslo se hledá v následujících 12 znacích
eepd0D<CR> koncový znak při hledání čísla (hexadecimálně)
eepc73<CR> příkaz pro vyžádání hodnoty nožním spínačem
(hexadecimálně)
eeph1<CR> délka příkazu pro vyžádání hodnoty nožním spínačem
eep<CR> uložení kontrolního součtu do eeprom

```

#### 4.2.4.17 Nastavení pro váhy SARTORIUS modely GD, GE a TE (Output Format With 16 Characters)

```

BAUD=1200
BITS=7
STOPBITS=1
PARITY=0
UARTENDBYTE=0A //<LF>
parseSTART=0
parseSTOP=10
parseENDCHAR=0D //<CR>
COMMAND_LENGTH=4
COMMAND=1B500D0A //<ESC>P<CR><LF>

```

##### Jedná se o příkazy:

eepb1200<CR>	rychlost
eeps1<CR> 1	STOP bit
eept7<CR> 7	datových bitů
eepg0<CR>	parita NONE
eepe0A<CR>	zакončující znak z měřidla je <LF> (hexadecimálně)
eepf0<CR>	číslo se hledá od 0. pozice v přijatém řetězci
eepl10<CR>	číslo se hledá v následujících 12 znacích
eepd0D<CR>	koncový znak při hledání čísla (hexadecimálně)
eepc1B500D0A<CR>	příkaz pro vyžádání hodnoty nožním spínačem (hexadecimálně)
eeph4<CR>	délka příkazu pro vyžádání hodnoty nožním spínačem
eep<CR>	uložení kontrolního součtu do eeprom



## 5 Výrobce – dodavatel - servis

### **Ing. Josef Třeštík - TREE**

Libnič 78  
373 71 Rudolfov

Telefon/Fax: +420 387 228 207  
Fax: +420 387 2218 659  
Mobil: +420 0602 734 136  
e-mail: [trestik@trestik.cz](mailto:trestik@trestik.cz)  
www: [www.trestik.cz](http://www.trestik.cz)