

Elektročas s.r.o. Podkovářská 800/6 190 00 Praha 9 www.elektrocas.cz

# **RTC3485E** Popis nastavení

datum	XPort verze	Firmware převodníku
5.06.2008	V6.5.0.7	V1.0
5.06.2008	V6.5.0.7	V1.1
1.06.2010	V6.6.0.2	V1.2

Obsah	
Popis	3
Instalace	4
Nastavení XPortu Nastavení serveru (0 Server) Nastavení kanálu 1 (1 Channel 1) Nastavení E-mailu (3 Email) Nastavení expert (5 Expert) Nastavení zabezpečení (6 Security) Výchozí nastavení (7 Default) Ukončit bez zápisu (8 Exit without save) Ukončit a zapsat (9 Exit with save)	<b>5</b> 6 7 8 8 9 9 9
Nastavení převodníku Akceptovatelné adresy Řízení Časování Změna adresy tohoto přístroje	<b>10</b> 11 11 12 12
Konfigurace linek RS485	13
Seřízení času Reálný čas Vstupní linka PH Kalibrace oscilátoru Korekce zpoždění DCF antény Reset času Poslat čas z RTC Poslat čas z PC Data DCF	<b>14</b> 15 16 16 16 16 16 16
Seznam zařízení Vyhledávání připojených zařízení Zjišťování stavu Kontrola připojených zařízení Informace o zařízení Směrovací tabulka Vytvoření směrovací tabulky Smazání směrovací tabulky Kontextové menu	<b>18</b> 18 18 18 19 19 19 19
Test linek	21
Testovací impuls Testování klidového stavu Měření odpovědi	21 22 23
Firmware	24

# Popis

Kombinovaný převodní RTC3485E obsahuje dvě základní části: Rozhraní Ethernet realizované XPortem Lantronix a řídícím procesorem pro linky RS485 s reálným časem. Každá část má jiný způsob nastavení, jiný firmware.

XPort zajišťuje spojení převodníku se sítí Ethernet. Nastavují se u něj hlavní síťové parametry a také způsob komunikace s řídícím procesorem.

Řídící procesor zpracovává povely z XPortu a převádí je do linek RS485. Pro nastavení způsobu komunikace linek je určen speciální program RTC3485.exe.

# Instalace

Před připojením do sítě je důležité nastavit XPort a až potom nastavit řídící procesor v převodníku.

Pro nastavení XPortu postačí program Telnet, který je součástí OS Windows XP.

Pro nastavení a konfigurování převodníku slouží program RTC3485.exe, který je použitelný pro oba typy převodníků RTC3485 a RTC3485E. Program se neinstaluje, pouze se zkopíruje na pevný disk a spustí se.

# Nastavení XPortu

XProt může mít různé tovární nastavení. Zpravidla se používá výchozí IP adresa 10.0.0.249, maska 255.255.255.0, gateway 10.0.0.1.

Propojte kříženým kabelem RTC3485E s počítačem. Pokud je propojení správné zhasne na předním panelu červená LED Link status.

Na počítači zadejte Start>Spustit.... Do pole Otevřít v: napište *CMD* a stiskněte Enter.

Zobrazí se okno s příkazovým řádkem. Napište *ping x.x.x.x* a stiskněte Enter. X.X.X.X je IP adresa, která byla naposledy XPortu přiřazena. Z výroby bývá nastavena na 10.0.0.249.



Pokud XPort odpoví, ukončete tento program. Napište na příkazovou řádku *exit* a stiskněte Enter.

Zadejte Start>Spustit.... Do pole Otevřít v napište *telnet X.X.X.X* 9999, kde X.X.X.X je známá IP adresa. Např. *telnet 10.0.0.249* 9999.

Zobrazí se následující okno.



Nyní zadejte heslo a stiskněte Enter. Pokud jej nezadáte do 10 sekund, objeví se hláška Připojení k hostiteli bylo ztraceno.

Po zadání správného hesla se zobrazí výpis nastavení a na konci seznam nabídek. Zadejte číslo nabídky a stiskněte Enter.

률 telnet 10.0.0.249	_ 🗆 ×
Re-notification interval : 0 s	
- Trigger 3 Serial trigger input: disabled Channel: 1 Match: 00,00 Trigger input1: X Trigger input2: X Trigger input3: X Message : Priority: L Min. notification interval: 1 s Re-notification interval : 0 s	
Change Setup: 0 Server 1 Channel 1 3 E-mail 5 Expert 6 Security 7 Defaults 8 Exit without save 9 Save and exit Your choice ? _	*

#### Nastavení serveru (0 Server)

V této části můžete měnit IP adresu, masku, gateway a heslo. Heslo lze též změnit i v části *Security*. Obrázek níže ukazuje nastavení jednotlivých položek. IP adresa se zadává po bytech. Položka Netmask určuje počet nul zprava při binárním vyjádření u masky. Hodnotě 8 odpovídá maska 255.255.255.0, hodnotě 16 odpovídá maska 255.255.00 a hodnotě 24 odpovídá maska 255.0.00.

🚅 telnet 10.0.0.249	×
1 Channel 1	
3 E-mail	
5 Expert	
6 Security	
A Exit without save	
9 Save and exit Your choice ? 0	
IP Address : (010) .(000) .(000) .(249)	
Set Gateway IP Address (Y) ? Y	
Gateway IP addr (010) .(000) .(000) .(001)	
Netmask: Number of Bits for Host Part (0=default) (8)	
Set DNS Server IP addr (N) ? Change telpet config password (N) ?	
change ternet confirg password (N) :	
Change Setup:	
0 Server	
1 Channel 1	
3 E-mail	
5 Expert	
7 Defaults	
8 Fxit without save	
9 Save and exit Your choice ?	-

Po zadání se zobrazí opět nabídka Change setup.

# Nastavení kanálu 1 (1 Channel 1)

V tomto nastavení pouze zkontrolujte nastavení jednotlivých položek tak, jak je uvedenu níže. Nesprávné nastavení znemožní komunikaci mezi XPortem a řídícím procesorem. Pokud je převodník uváděn poprvé do provozu, je z fabriky nastaven a není třeba tuto volbu volat.

🚅 telnet 10.0.0.249	×
8 Exit without save	
9 Save and exit Your choice ? 1	
Baudrate (57600) ? I/F Mode (4C) ? Flow (02) ? Port No (10001) ? ConnectMode (4C) ? Datagram Type (01) ? Send as Broadcast (N) ? Remote IP Address : (000) .(000) .(000) .(000) Remote Port (0) ? Pack Cntrl (00) ? SendChar 1 (00) ? SendChar 2 (00) ?	
Change Setup: 0 Server 1 Channel 1 3 E-mail 5 Expert 6 Security 7 Defaults 8 Exit without save 9 Save and exit Your choice ?	<b>•</b>

# Nastavení E-mailu (3 Email)

Toto nastavení se nepoužívá. Pokud ho zavoláte, musí být ve všech 3 Triggrech nastaveno: Enable serial trigger imput (N) ?.

## Nastavení expert (5 Expert)

V nastavení **5 Expert** lze pouze měnit čísla portů HTTP a SMTP. Oba porty jsou však z výroby zakázány. Ostatní položky musí být nastaveny tak, jak je uvedeno níže.



#### Nastavení zabezpečení (6 Security)

V tomto nastavení lze měnit zabezpečení. Lze povolovat nebo zakazovat jednotlivé porty, měnit heslo i jeho délku.



<i>Disable SNMP (Y)</i> Zakázat SNMP (ano)	Povoluje nebo zakazuje protokol SNMP.
<i>Disable Telnet Setup (N)</i> Zakázat nastavení přes telnet (ne)	Volbou Y se zakazuje přístup přes telnet, port 77FEh.
Disable TFTP Firmware Update (Y) Zakázat nahrávání firmware přes TFTP (ano)	Volbou Y se zakazuje protokol TFTP pro nahrávání firmware a pro upgrade firmware.
<i>Disable Port 77FEh (Y)</i> Zakázat prot 77FEh (ano)	Volbou Y se zakazuje port 77FEh, který využívá DeviceInstaller, Web-Manager a zákaznické programy pro vzdálenou konfiguraci.
<i>Disable Web Server (Y)</i> Zakázat Web Server (ano)	Volba Y zakazuje webový server. Zakazuje možnost konfigurace přes html stránky.
<i>Disable Web Setup (Y)</i> Zakázat nastavení přes Web (ano)	Volba Y zakazuje zápis nastavení přes webový server. Html stránky lze jen prohlížet.
<i>Disable ECHO ports (Y)</i> Zakázat ECHO na portech (ano)	Toto nastavení určuje, zda se budou na portu 7 opakovat přijaté znaky. Volba N povoluje opakování znaků.
Enable Enhanced Password (Y) Povolit dokonalejší heslo (ano)	Volba N (Ne) určuje, že heslo pro přístup přes telnet a pro přístup na webové stránky bude mít jen 4 znaky. Volba Y (Ano) rozšíří toto heslo na 16 znaků.
Change the Password (N) Zněnit heslo (ne)	Volba Y (Ano) povoluje změnu hesla. V následujícím kroku budete vyzváni k zadání nového hesla.
Disable Port 77F0h (Y) Zakázat port 77F0 (ano)	Volba Y (Ano) zakazuje používání portu 77F0h, který slouží zákaznickým aplikacím k dotazování a nastavení 3 pinů XPortu. Jejich funkce se tomto přístroji nepoužívá, proto vždy volte Y.

# Výchozí nastavení (7 Default)

Tato volba resetuje XPort. Změní nastavení kanálu pro komunikaci s řídícím procesorem, emailu a expertní nastavení do výchozích hodnot. Nastavení IP adresy, gateway a masky zůstává beze změny. Po této volbě bude nutné změnit všechna nastavení.

#### Ukončit bez zápisu (8 Exit without save)

Tato volba ukončí nastavování přes telnet bez zápisu do paměti. Všechny provedené změny tak budou ztraceny.

#### Ukončit a zapsat (9 Exit with save)

Tato volba ukončí nastavování přes telnet se zápisem do paměti. Všechny provedené změny se projeví po restartu XPortu.

# Nastavení převodníku

Nastavení se provádí speciálním programem Konfigurátor RTC3485.exe. Program se neinstaluje, pouze se zkopíruje do vhodného adresáře a spustí. Tímto programem můžete nastavit některé vlastnosti převodníku a odzkoušet ho, ale také nastavit připojená zařízení. Rovněž je možné provádět diagnózu linek. Po spuštění se musí nastavit následující:

🌞 Kofigurátor RTC3485		
Nastavení Konfigurace RS485 Seřízení času Seznam zařízení	Test linek Firmware	
COMx Připojení přes Ethernet 10.0.0.249 IP adresa 255.255.255.0 Maska sítě 10001 Číslo portu Adresa zařízení 249 Hledat	Casový server         Typ         Yerz         x	
Další <u>O</u> bnovit <u>R</u> eset <u>N</u> ačíst <u>U</u> ložit	Ode <u>m</u> knout <u>D</u> efault OK <u>K</u> one	ec I

Na záložce *Nastavení* zvolte způsob připojení přes Ethernet. Dále zadejte IP adresu, masku a číslo portu shodně s nastavením XPortu tohoto přístroje. Do pole *Adresa zařízení* zadejte adresu 250 (univerzální adresa pro časomíru) nebo 254 (výchozí adresa). Často se používá adresa 249. Po zadání dejte *Hledat*. Pokud je zařízení nalezeno, objeví se další položky pro konfigurování jak ukazuje obr. níže.

C COMx	Připojení př	senzeni casu   seznam zarizeni   Te es Ethernet	časový server			
Ethernet	10.0.0.249 255.255.255.	IP adresa 0 Maska sítě				
Adresa zaříze	10001	Číslo portu           Jméno zařízení           Kombinovaný převodník RTC3485	E	Тур 25	Verze 1.2	
Akceptovateli Používat RT Používat adr	<b>né adresy</b> 1C a adr. 250 resu 253 resu 255	Řízení ✓ Automaticky vysílat čas ☐ Blokovat příjem neadr. kanálů ☐ Akceptovat povely jen od PC	Časování Synchronizační mezera 5 🔹 ms Časový limit odpovědi 200 🗣 ms	Min. doba před 50 🔮 Rychlost přeno 9600	zápisem <b>ms</b> su	
- <b>Časová zóna</b>  Prague, Czech	linky RS485 – Republic _▼	Časová zóna linky PH Prague, Czech Republic 💌		Fc	ormat	
D <u>a</u> lší <u>O</u> t	bnovit <u>R</u> e	eset <u>N</u> ačíst <u>U</u> ložit	Ode <u>m</u> knout <u>D</u> efault	ОК	<u>K</u> onec	

# Akceptovatelné adresy

Používat RTC a adr. 250	Zaškrtnutí této volby znamená, že převodník bude na linkách RS485 používat adresu 250 pro časomíru a současně bude zapnuté vlastní RTC (obvod reálného času). Není-li tato volba zaškrtnuta, má přístroj vypnuté RTC a neprovádí přenos času od ostatních zařízení. Nehlásí se na této adrese.
Používat adresu 253	Tato adresa slouží k hledání zařízení na linkách RS485. Zaškrtnutí této volby znamená, že se zařízení bude hlásit na této adrese. Tuto adresu ale nepropustí do dalších zařízení, takže je nebude možné hledat.
Používat adresu 255	Toto je adresa broadcast. Reagují na ni všechna zařízení a slouží pro hromadné příkazy. Používá se pro tabule. Pro tento převodník nemá smysl, proto ji raději vypněte.
Řízení	
Automaticky vysílat čas	Tato volba způsobí automatické vysílání času do všech připojených zařízení. K vyslání času dochází, když je na linkách RS485 klid delší než 120 s. Pokud není zapnuto aut. vysílání času, distribuce času do ostatních zařízení se spoléhá pouze na povel vyslaný řídícím počítačem.
Blokovat příjem neadresovaných kanálu	Zapnutí této funkce způsobí uzavření zbylých 2 kanálů, na kterých se nenachází adresované zařízení. Tím se omezuje vlivu rušení od zbylých kanálů. Tato funkce si vytváří směrovací tabulku, takže při změně zapojení tabulí je třeba ji opravit.
Akceptovat povely jen od PC	Zapnutí této volby zapne kontrolu adresy odesilatele. Jestliže je tato adresa jiná, paket se zahodí. Před zápisem je nutné, aby byla správně nastavena adresa řídícího počítače.

Časování	
Synchronizační mezera	Jmenovitá doba klidu mezi pakety určující začátek paketů. Tato doba musí být nastavena ve shodě s připojenými zařízeními. Volba nesprávné hodnoty způsobí nespolehlivou komunikaci mezi zařízeními. Zpravidla se nastavuje na 15 až 20 ms.
Min. doba před zápisem	Rozšiřuje synchronizační mezeru na tuto zvolenou dobu při zápisu do tabulí tak, aby došlo ke spolehlivé synchronizaci paketů u tabulí, jež vyžadují větší synchronizační mezeru. Zpravidla se nastavuje na 35 až 50 ms.
Časový limit odpovědi	Doba po kterou čeká RTC na odpověď. Po vypršení tohoto limitu se nahlásí chyba komunikace.
Rychlost přenosu	Tato hodnota musí souhlasit s nastavenou hodnotou všech připojených zařízení. V opačném případě nelze navázat spojení.
Časová zóna linky RS485	Nastavuje časovou zónu na linkách RS485. Nastavuje se <i>"Prague, Czech Republic"</i> jestliže má být distribuován středoevropský čas po linkách RS485.
Časová zóna linky PH	Nastavuje se shodně s hlavními hodinami. Jestliže hl. hodiny distribuují po linkách PH středoevropský čas, musí být ve shodě i zde nastaven středoevropský čas.

Tlačítka	
Další	Přejde na další záložku
Obnovit	Přečte aktuální nastavení tohoto přístroje
Reset	Provede nový start tohoto přístroje a zamkne ho pro konfiguraci. Čas nezmění.
Odemknout	Odemkne převodník pro konfigurování. Zámek je určitou pojistkou proti náhodné změně konfigurace.
Default	Vyplní položky běžnými hodnotami.
Ok	Provede zápis nastavených hodnot do paměti přístroje. Před zápisem je nutné převodník odemknout. V opačném případě se na spodní liště objeví hláška <i>"Nepovolený přístup"</i> .
Formát	Provede natavení převodníku do továrního nastavení.
Konec	Provede reset a ukončí tento program.

# Změna adresy tohoto přístroje

Na kartě *Natavení* změňte pomocí šipek adresu nebo můžete ji přímo vepsat do pole a klikněte na *Odemknout* a pak *Ok*. Dále potvrďte změnu. Od tohoto okamžiku má převodník novou adresu. Pokud tato adresa koliduje s adresou nějaké tabule, nebude tabule "viditelná". Nejčastěji použitelná adresa pro tento převodník je 249.

# Konfigurace linek RS485

Nachází se na kartě *Konfigurace RS485*. Klikněte na ouško karty nebo na tlačítko *Další*. Zde můžete konfigurovat směr toku dat, předepnutí vodičů A,B a vypínání nepoužitých linek.

Funkce linky			
,	Funkce linky	Funkce linky	
○ Mimo provoz	○ Mimo provoz	○ Mimo provoz	
Obousměrná	Obousměrná	Obousměrná	
○ Pouze výstupní	○ Pouze výstupní	○ Pouze výstupní	
Pouze vstupní	C Pouze vstupní	O Pouze vstupní	
Předepnutí linky	Předepnutí linky	Předepnutí linky	
O Bez předepnutí	O Bez předepnutí	C Bez předepnutí	
Kladné na A, záporné na B	🖲 Kladné na A. záporné na B	Kladné na A, zápomé na B	
_	C 7énomé no A kladné no R	C Zénomé na A Madné na R	

## **Funkce linky**

Mimo provoz	Linka je vypnuta. Kontrolky na předním panelu příslušného kanálu zhasnou.
Obousměrná	Linka RS485 je obousměrná a pracuje v režimu Half Duplex.
Pouze výstupní	Linka je pouze výstupní, data nepřijímá. Vodiče A,B mohou tak doplňovat čtyřvodičové vedení Full Duplex.
Pouze vstupní	Linka je pouze vstupní, data nevysílá. Vodiče A,B mohou tak doplnit čtyřvodičové vedení Full Duplex.
Předepnutí linky	
Bez předepnutí	Vodiče A,B nejsou v klidovém stavu předepnuty žádným proudem. Jejich rozdílový potenciál je neurčitý. Vzniká tak nebezpečí rušením, které může být vyhodnoceno jako náhodná data.
Kladné na A, záporné na B	Zapíná předepnutí vodičů A,B v klidovém stavu. Nebuzená linka RS485 má definovanou klidovou úroveň. Při rušení se tím omezuje náhodné generování dat.

Zápis změněných údajů se provede kliknutím na *Odemknout* a na *Ok*. Chceteli znát stav nastavení převodníku, klikněte na *Obnovit*.

#### Poznámka:

Jestliže je jeden kanál zvolen jako výstupní a druhý jako vstupní, může být třetí kanál zapnut pouze jako obousměrný.

# Seřízení času

Nachází se na kartě *Seřízení času*. Klikněte na ouško karty nebo na tlačítko *Další*. Zde můžete nastavit linku podružných hodin PH a seřizovat ji a kontrolovat čas.

🌞 Kofigurátor RTC3485		_ 🗆 ×	]
Nastavení Konfigurace RS485	Seřízení času Seznam zařízer	ní   Test linek   Firmware	
Reálný čas RTC	Vstupní linka PH	Kalibrace oscilátoru	
		Pro kalibraci krystalového oscilátoru je nutné připojit čítač. Chcete-li kalibrovat, poklepejte na tlačítko kalibrovat.	
1 1 2000		<u>Seřízeno před:</u> Odchylka:	
Anténa DCF	LDOK 🗨	Korekce oscilátoru:	
🔲 Reálný čas OK	🗖 LTOK	Kumulovaná korekce:	
Synchronizace	🗖 LDset 📄 P2det	Poslední změna korekce před:	
Sekundy OK	🗖 LSOK 🗖 Polarita	Korekce zpoždění DCF antény	
🦳 Řízení přerušeno	🗖 LTset 🔲 P20K		
🦳 Přestupná sekunda	PML P10K		
🔲 Změna času	LCL P2Err	Report Apour	
🔲 Letní čas		vyhuluje cas na vsech zanzenich	
Číst Poslat	Číst Nastav	Poslat čas RTC Pošle čas z RTC	
		Poslat čas z PC Pošle čas z počítače	
Data DCF eeeee000 10000010 e001110	0 ee100010 00110000 000_1000 0	1000100	
D <u>a</u> lší <u>O</u> bnovit	<u>R</u> eset <u>N</u> ačíst <u>U</u> lo	vžit Odemknout OK Konec	
		10.0.249:10001	

## Reálný čas

V této oblasti se nachází údaj o reálném čase tohoto převodníku. Kliknutím na tlačítko Číst zjistíte okamžitý stav reálného času. Ve třech horních políčkách jsou hodiny, minuty, sekundy a ve třech spodních pak den, měsíc, rok. Pod nimi je 8 příznaků, jejichž význam je následující:

Anténa DCF	Signalizuje stav antény u primárního zdroje času. Primárním zdrojem času může být tento převodník, hlavní hodiny, pokud jsou k tomuto přístroji připojeny linkou PH, nebo server. Jestliže je anténa funkční, zobrazuje se v příslušném políčku zn. √. Jestliže anténa není funkční, políčko je prázdné a na předním panelu bude blikat žlutá LED.
Reálný čas OK	Signalizuje platnost reálného času. Jestliže čas není platný (nastává to po dlouhodobém výpadku napájení), nezobrazuje se zn. $\sqrt{v}$ tomto políčku. Na předním panelu pak svítí červená LED pod nápisem <i>"Real time"</i> .
Synchronizace	Příznak oznamuje zn. √, že čas tohoto přístroje je synchronní se zdrojem času a dosahuje maximální možné přesnosti. Tento stav signalizuje zelená LED pod nápisem <i>"Real time"</i> . Je-li synchronní, svítí. V opačném případě bliká.

Sekundy OK	Signalizuje stav a chybu sekund. Jestliže je chyba času menší než 0,5 s, je příznak nastaven (zobrazena zn. $$ ). Tento stav je současně signalizován červenou LED pod nápisem <i>"Real time"</i> . Když příznak není nastaven, červená LED bliká. Chyba je stanovena na základě předpokládané odchylky oscilátoru. Nejedná se o absolutní chybu.
Řízení přerušeno	Příznak se nastaví (zobrazí se zn. √), když zdroj času neposkytuje žádný signál. Tento stav je současně signalizován svítící žlutou LED na předním panelu.
Přestupná sekunda	Tento příznak se nastavuje cca 1 hod. před vkládáním přestupné sekundy. Ta se vkládá cca jednou za 18 měsíců. Příznak nemá signalizaci na předním panelu.
Změna času	Příznak se nastavuje 1 hod. před změnou času (letní-zimní). Příznak nemá signalizaci na předním panelu.
Letní čas	Tento příznak oznamuje letní čas (zobrazena zn. $$ ) a nemá signalizaci na předním, panelu.

Jednotlivé příznaky lze libovolně nastavovat stejně tak i čas a datum. Tlačítkem *Poslat* je možné takový čas poslat všem zařízením připojeným na linky RS485. Takto lze testovat zařízení. Nedoporučuje se to dělat za normálního provozu. Tímto tlačítkem se neovlivní čas v tomto převodníku.

# Vstupní linka PH

Tato oblast slouží k nastavení linky podružných hodin (dále jen PH) a k jejímu seřízení. Pokud tento převodník čerpá čas z DCF, GPS nebo serveru, nemá toto pole žádný význam. Tlačítkem Číst lze přečíst okamžitý stav na lince PH. Ve dvou políčkách nahoře jsou hodiny a minuty a ve třech spodních den, měsíc a rok. Pod nimi pak 12 příznaků, jejichž význam je následující:

LDOK	Oznamuje, že datum na lince PH je platné.
LTOK	Oznamuje, že čas na lince PH je platný.
LDset	Datum na lince PH bylo nastaveno.
LSOK	Linka PH má platné sekundy
LTset	Čas na lince PH byl nastaven
PML	Linka PHje půlminutová, impulsy přichází po 30 s.
LCL	Linka PH má letní čas.
P2det	Na lince PH byl detekován sériový povel P2
Polarity	Linka PH má přehozené vodiče S a L
P2OK	Byl přijat sériový povel P2 nesoucí čas.
P10K	Byl přijat seřizovací povel P1 a čas byl nastaven, nikoli datum.
P2Err	Při příjmu sériového povelu P2 se vyskytla chyba.

Pokud je na lince PH zapnut sériový povel P2, seřízení času se provádí automaticky a není třeba nic nastavovat. Když je používán seřizovací povel P1 vysílaný 1x za den, provede se automatické nastavení času. Datum se musí zadat ručně. Nejprve se tlačítkem *Číst* přečte stav linky a poté se upraví datum včetně jména dne. Pak se provede zápis kliknutím na *OK*. Po několika minutových impulse bude čas v převodníku nastaven.

Když není na lince PH žádný z povelů P1 a P2, musí se provést stejným způsobem nastavení jak data tak i času ručně včetně jména dne a příznaku LCL. K rychlému nastavení všech kolonek můžete použít tlačítko *Nastav*. To provede vyplnění podle času a data na vašem počítači. Pak klik-

něte na tlačítko OK.

Pokud se čas rozchází o 1 minutu, jsou přehozeny vodiče linky PH. Při absenci P1 a P2 není signalizována chyba polarity příznakem Polarity.

## Kalibrace oscilátoru

Zde se nachází informace o oscilátoru a seřizování času. Pro aktualizaci údajů poklepejte na příslušnou položku.

Seřízeno před:	Určuje dobu v sekundách, která uplynula od posledního seřízení reálného času zdrojem času (DCF, GPS, linka PH, server). Vysoká hodnota znamená, že ještě nedošlo k žádnému seřízení.
Odchylka:	Oznamuje okamžitou odchylku reálného času od ideální časové základny.
Korekce oscilátoru:	Korekční koeficient, kterým se napravuje odchylka krystalového oscilátoru.
Kumulovaná korekce:	Součet všech korekcí, které se provádí v průběhu synchronizace. Výsledkem pak je oprava korekce oscilátoru.
Poslední změna korekce před:	Určuje dobu v sekundách, která uplynula od poslední změny korekce oscilátoru.

#### Poznámka:

Pokud se stane, že korekce oscilátoru přesahuje hodnotu ±100 µs/s, může se jednat o chybu, která omezí nebo znemožní funkci dekodéru DCF. V takovém případě bude nutné tuto konstantu upravit. Poklepejte na *Odemknout*, pak *Kalibrovat*. V dialogu zadejte periodu 1,0000000 s. a klikněte na *OK*.

#### Korekce zpoždění DCF antény

Poklepem na řádek *Zpoždění DCF* zjistíte aktuální stav nastavení. Tato hodnota určuje zpoždění radiosignálu od vysílač až po výstup z antény DCF. Zpravidla činí cca 40 ms. V tomto zpoždění je zahrnuto dopravní zpoždění radiosignálu od vysílače až k anténě a také zpoždění demodulátoru přijímače DCF.

Převodník toto zpoždění eliminuje tak, aby čas odpovídal co nejpřesněji absolutnímu času. Korekce se provádí jen tehdy, je-li jeden z bitů Z1 a Z2 nastaven na log. 1. Oba bity jsou součástí datagramu DCF a vyjadřují posunutí času proti UTC. Protože vysílač vysílá pouze středoevropský čas, musí mít oba bity navzájem opačnou hodnotu.

Jsou-li oba bity Z1 a Z2 v datagramu DCF nulové, nemůže se jednat o přijímač DCF, ale o přijímač GPS, jež disponuje pouze časem UTC a má oba Z1 i Z2 nulové. V tom případě se korekce zpoždění neprovádí.

Chcete-li změnit korekci, použijte šipky umístěné vlevo od nápisu *Zpoždění*. Pak klikněte na *Odemknout* a *Zapsat*.

#### Reset času

Toto tlačítko způsobí zrušení času jak v tomto převodníku, tak i ve všech ostatních připojených zařízení. Slouží pouze k testování a seřizování času v celém systému. Funguje okamžitě, nemá žádné další upozornění!

#### Poslat čas z RTC

Kliknutím na toto tlačítko pošlete ihned čas do linek RS485. Jde o stejný povel, kterým se provádí průběžné seřizování hodin v provozu. Vyslaný čas je čerpán z tohoto převodníku.

## Poslat čas z PC

Tímto tlačítkem se ihned pošle čas do linek RS485. Jde o totéž jako v předchozím případě s tím rozdílem, že se čas bere z PC nikoliv z převodníku.

#### **Data DCF**

Pokud je převodník připojen k anténě DCF nebo GPS, zobrazuji se v tomto poli jednotlivé značky a datagramu DCF. Poklepáním do tohoto pole zjistíte aktuální stav značek.

# Seznam zařízení

Tato karta slouží ke správě zařízení, která jsou k tomuto převodníku připojena. Umožňuje jejich vyhledávání a nastavení, popřípadě jejich diagnózu.

Smaza	i   Kontig at∨še	iurace I	Vyhledat Načíst projekt Uložít proje	ek   Firmware   kt			
Adresa	Kanál	Тур	Jméno zařízení	Ver	Stav		
254	2	21	Univerzální hodiny ULS76	4.0	Zjištěno číslo kanálu.		
D <u>a</u> lší		ono∨it	Reset Načíst Upžit O	de <u>m</u> knout	<u>ОК </u>	onec	
em:					1 249		

Klikněte na ouško karty Seznam zařízení nebo na tlačítko Další.

# Vyhledávání připojených zařízení

Pokud je k tomuto zařízení připojeno jen jedno zařízení, lze jej vyhledat velmi rychle. Myší klikněte do prázdné řádky seznamu a do sloupce *Jméno zařízení* a 2x klikněte do tohoto místa. Řádek se vyplní údaji, avšak v poli adresa bude 253. Toto je adresa, kterou se volá jakékoliv zařízení. Pokud je na kartě *Nastavení>Akceptované adresy* zaškrtnuta adresa 253, nenaleze nic, jen sám sebe. Tato volba musí být odškrtnuta. Kliknete-li 2x do sloupce *Stav* v seznamu zařízení, zobrazí se stav a univerzální adresa 253 se nahradí vlastní adresou připojeného zařízení.

Když je k převodníku připojeno více přístrojů, klikněte na tlačítko *Vyhledat*. Odstartuje se proces vyhledávání, který může trvat i několik minut. Pak se zobrazí seznam všech nalezených zařízení.

## Zjišťování stavu

U vyplněného řádku klikněte do sloupce *Stav* a ihned se zobrazí stav připojeného zařízení. Totéž lze uskutečnit klávesou CTRL+S, nebo z kontextového menu po stisknutí pravého tlačítka myši. Pokud je zařízení v pořádku, do příslušného pole se napíše *Stav Ok*.

## Kontrola připojených zařízení

Pokud je napsán seznam zařízení, jež mají být připojena k převodníku, lze tlačítkem *Načíst projekt* načíst všechna zařízení, která mají být připojena. Pak lze myší vybrat jedno nebo více řádku a klávesou CTRL+S nebo z kontextového menu zjistit stav. Pokud zařízení neexistuje, nebo z nějakého důvodu nekomunikuje, zobrazí se ve sloupci stav *Neodpověděl!*.

#### Informace o zařízení

U každého zařízení můžete zjistit kromě adresy, typ zařízení, jméno zařízení (pokud bylo zadáno v konfiguraci) a verzi firmware. Dále pak číslo kanálu, na který je připojeno. Vyberte myší řádky, u

nichž chce zjistit informace. Stiskněte pravé tlačítko myši a z kontextového menu vyberte *Aktualizuj*. Též lze použít klávesovou zkratku CTRL+A.

Pokud chcete zjistit informace pouze u jednoho zařízení, stačí 2x kliknout do sloupce *Jméno* zařízení.

Chcete-li zjistit číslo kanálu, na kterém je zařízení připojeno, 2x klikněte do sloupce Kanál.

## Směrovací tabulka

Směrovací tabulka obsahuje adresu zařízení a číslo kanálu. Na kartě *Seznam zařízeni* se zobrazuje seznam zařízení, který současně tvoří základ pro směrovací tabulku.

Pokud kliknete na tlačítko *Obnovit*, zobrazí se seznam zařízení ze směrovací tabulky. Zde jsou i adresy, které byly použity, aniž by existovalo odpovídající zařízení. Ve sloupci Stav je zobrazeno *"Adresováno, bez odpovědi"* a ve jménu zařízení je napsáno *"Neznáme zařízení"*. V seznamu nechybí ani tento převodník se svou adresou a má vždy kanál 0.

Adresa	Kanál	Тур	Jméno zařízení	Ver	Sta∨
10	0		Neznámé zařízení		Adresováno, bez odpovi
20	0		Neznámé zařízení		Adresováno, bez odpovi
22	2	21	Univerzální hodiny ULS76	4.0	Aktuální
249	0	25	Kombinovaný převodník RTC3485E	1.2	Aktuální
253	0		Neznámé zařízení		Adresováno, bez odpovi

Kdykoliv kliknete na *Reset*, nejenom na této kartě, smaže se směrovací tabulka a naplní se definovanými zařízeními.

Adresa	Kanál	Тур	Jméno zařízení	Ver	Stav
22	2	21	Univerzální hodiny ULS76	4.0	Aktuální
249	0	25	Kombinovaný převodník RTC3485E	1.2	Aktuální

Pokud nedošlo k přeadresování některých zařízení připojených na RS485, neznáme zařízení v seznamu už nebude. Seznam definovaných zařízení tedy zjistíte kliknutím na *Reset* a *Obnovit*.

## Vytvoření směrovací tabulky

Když je seznam zařízení hotov, k vytvoření směrovací tabulky stačí kliknout na *Odemknout* a pak na *OK*. Tím se v paměti vytvoří seznam definovaných zařízení. Kdykoli pak kliknete na *Reset* (provede se i po ukončení této aplikace), směrovací tabulka bude obsahovat jen takto vytvořený seznam.

Seznam lze vytvořit pomocí vyhledávání (viz. vyhledávání připojených zařízení), nebo načtením projektu ze souboru a nebo ručním vpisováním adres do seznamu. Když 3x kliknete do pole *Adresa*, zobrazí se v tomto poli kurzor a můžete napsat libovolnou adresu připojeného zařízení. Adresa musí být v rozsahu 0 až 254.Pak stiskněte klávesy CTRL+A nebo klikněte 2x do pole *Jméno zařízení*.

#### Smazání směrovací tabulky

Smazání se provádí tlačítkem *Reset* při zachování definovaných zařízení. Pro úplné smazání směrovací tabulky včetně definovaných zařízení se použije postup shodný s vytvářením směrovací tabulky. Klikněte na tlačítka *Smazat vše* a pak *Odemknout* a *OK*. Tím ze zapíše prázdná tabulka.

#### Kontextové menu

Toto menu vyvoláte pravým tlačítkem myši, pokud je zvolen jistý řádek v seznamu zařízení. Zde jsou další možnosti nastavení týkající se konkrétního zařízení, nikoliv tohoto převodníku (pokud není vybrán).

Aktualizuj Aktualizuje informace o zařízení: typ, jméno zařízení a verze.	
---	--

Čti stav	Přečte aktuální stav zařízení.
Reset	Provede restart vybraných zařízení. Nastavení parametrů do vý- chozích hodnot.
Konfigurace	Vyvolá konfigurační dialog pro konkrétní zařízení.
Odemknout	Odemkne zařízení pro nastavování a konfiguraci.
Nastavení linek PH	Otevře dialog pro nastavení linky PH a čtení reálného času.
Smaž směrovací tabulky	Smaže směrovací tabulky u zařízení, které s nimi pracuje. Volba není dostupná u všech zařízení.
Čtení směrovací tabulky	Přečte směrovací tabulku a zobrazí ji v novém okně. Volba není dostupná u všech zařízení.
Kalibrace oscilátoru	Servisní funkce. Otevře dialog pro kalibraci krystalového oscilátoru.
Nastavení zobrazovačů	Servisní funkce. Mění a nastavuje vlastnosti zobrazovačů. Nevhod- né nastavení může vést k poškození zobrazovačů.
Kalibrace napěťové referen- ce	Servisní funkce. Slouží k přesnému nastavení napěťové reference.
Firmware	Servisní funkce. Slouží k nahrání nového firmware.
Fabrické nastavení	Provede výchozí nastavení.
Definice časových zón	Otevře dialog pro definování pravidel přesunu času a posunu času vůči UTC.
Měření času odpovědi	Měří čas mezi koncem povelu a začátkem odpovědi. Slouží tak ke stanovení synchronizační mezery u tohoto převodníku. Čas odpo- vědi musí být vždy delší než synchronizační mezera.
Měření kvality přenosu	Dostupné jen u zařízení, která používají bezdrátový přenos.
Rychlost přenosu	Otevře dialog pro změnu rychlosti přenosu vybraného zařízení. Po změně rychlosti se přepne rychlost přenosu i tohoto převodníku. Tuto funkci nepodporují všechna zařízení.
Test zobrazovačů	Slouží k nastavení LCD zobrazovačů.
Zjistit číslo kanálu	Zjistí ze směrovací tabulky číslo kanálu
Vložit řádek	Vloží nový řádek na konec seznamu

# **Test linek**

Na této kartě lze testovat linky RS485 a zjišťovat jejich stav.



## Testovací impuls

Vygeneruje se kliknutím na tlačítka *Z1* až *Z3*. Generuje se 1 ms log. 1, potom 1 ms log. 0 a zbytek času je stav vysoké impedance. Obrázek představuje výstup A,B vodičů na kanálu 1 u nepřipojeného kanálu. Čím více je linka RS485 zatížena, tím více se blíží průběhy obou vodičů A,B k sobě.

Rozdílové napětí mezi vodiči A a B musí být v době buzení alespoň 2 V a to u zatížené linky impedančně přizpůsobené na koncích vedení. Oba průběhy jsou navzájem opačné.

Následující obrázek ukazuje linku 1 RS485 impedančně přizpůsobenou na konci zapojenou na krátké vedení s předpětím vodičů A,B. Po impulsu je průběh napětí na obou vodičích klidný.

Pro srovnání průběhů všech 3 kanálu, se každá dvojice křivek vykreslí jasnější barvou, zatímco starší průběhy postupně tmavnou. Chcete-li vykreslit průběhy na "čisté plátno", klikněte myší kam-koliv doprostřed obrazu.

Kofigurátor RTC3485			_ 🗆 ×	]
stavení   Konfigurace RS485   Seříze	ení času Seznam zařízení Te	est linek Firmware		
Kanál 1		: 1		
71 10 11				
Kanál 2				
Z2 2a 2b				
Kanal 3			+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	
Z3 3a 3b				
Měření odpovědi				
A B 15				
Vertikal Horizontal 2 V/div ▼ 0,5ms/d ▼				
		X: 1,5ms	Y: 4,96 ∨	
	ht-You			
D <u>aisi Upnovit R</u> eset	Nacist Ulozit			_
		10.0.0.249:10001	1 249 Err 1	

Pokud by bylo vypnuté předepnutí vodičů A a B, oba průběhy by se kryly po ukončení impulsu. Totéž může nastat, bude-li na lince zkrat.

## Testování klidového stavu

K tomu slouží tlačítka *1a 1b* až *3a 3b*. Rozdílové napětí vodičů A,B při předepnutí linky by mělo být vyšší než 0,2 V. Na vodiči A by mělo být vždy vyšší napětí než na B. Není-li tomu tak, převodník oznámí chybu červenou LED na přením panelu a kanál se vypne.

🍓 Kofigurátor RTC3485		_ 🗆 ×
Nastavení Konfigurace RS485 Seřízení	času Seznam zařízení Testlinek Firmware	
-Kanál 1		
Z1 1a 1b		
∟		
22 <u>2a</u> 2b		
Kanál 3		
Z3 3a 3b		
Měření odpovědi		
A B 15		
Vortikál Horizontál		
2 V/div ▼ 0,5ms/d ▼		
	×0.02ms ⊻:5.24∨	
D <u>a</u> lší <u>O</u> bnovit <u>R</u> eset	Načíst Uožit Odemknout OK K	onec
	10.0.0.249:10001 1 249 Err 1	

# Měření odpovědi

Slouží k měření času odpovědi a kontroly průběhu generovaného připojeným zařízením. Princip měření spočívá ve vyslání povelu a měření dějů před odesláním odpovědi. Měřit lze pouze na vodiči A nebo B, nikoli obou současně.

Před měřením musí být vybráno zařízení v seznamu zařízení a musí souhlasit číslo kanálu.Pro zjištění kanálu stačí poklepat myší 2x do pole *Kanál*. Pak klikněte na kartě *Test linek* na tlačítko *A* nebo *B* a zobrazí se následující graf:

🏘 Kofigurátor RTC3485	
Nastavení   Konfigurace RS485   Seřízení času   Seznam zaříze	ní Testlinek Firmware
Kanál 1 Z1 1a 1b	
Kanál 2     Z2   2a	
Kanál 3     Z3   3a	
Měření odpovědi A B 15 🛓	
Vertikál Horizontál 2 V/div ▼ 0,5ms/d ▼	
	X: 2,04ms Y: 1,44 V
	ožit Ode <u>m</u> knout OK <u>K</u> onec
	10.0.0.249:10001 1 249 Err 1

Obrázek představuje průběh napětí na vodiči A. Jde o odpověď zařízení, jež ji zaslalo cca 17 ms od vyslání povelu. Údaj 15 v poli *Měření odpovědi* je zpoždění vzorkování v ms a odpovídá době mezi koncem povelu a začátku měření. K této době je třeba připočíst čas odečtený z grafu 2,04 ms. Měřeno od kraje k první spádové hraně vodiče A resp. náběžné hraně vodiče B.

Pro zařízení, jež odpovídají později, je potřeba zvětšit dobu zpoždění vzorkování nebo přepnout časovou základnu na pomalejší.

Po ukončení měření vždy proveďte reset!

#### Upozornění:

Vzorkování signálu je pomalejší než u běžných osciloskopů a neposkytuje zcela přený obraz průběhu napětí. Rozsah měřených napětí je 0 až 5 V. Proto tato měření lze považovat pouze za orientační a mají smysl pouze při srovnávání nikoli jako absolutní měření.

# Firmware

Slouží k nahrání nebo upgrade programu. Pracuje pouze s převodníkem RTC3485.