

# West ProVU

ProVU je řada cenově dostupných teplotních a procesních regulátorů s pokročilými funkcemi, které zahrnují **programovou regulaci**, **záznam hodnot**, **Modbus RTU** v režimu **Master** i **Slave** (vhodné pro multizónové aplikace), síťovou kartu **Ethernet** s protokolem **Modbus TCP**, možnost připojení **USB flash disku**, a další. ProVU je vybaven **grafickým displejem**, který zásadním způsobem zpříjemňuje práci s přístrojem a usnadňuje jeho každodenní používání.

OEM ocení daleko lepší integraci do svého produktu než kdykoliv předtím: firemní logo na startovací obrazovce, kontaktní informace, **Režim správce** (důležité konfigurační parametry podle vlastního výběru v jednom chráněném menu).

Ostatní uživatelé přivítají **průvodce nastavením**, který je při prvním zapnutí a pak při každé změně hardwaru provede všemi důležitými parametry.



Zapomeňte na kryptické názvy parametrů. Na grafickém displeji ProVU uvidíte srozumitelný text.

Netrapte se složitým nastavováním. Konfigurační soubor si přehrajete z USB flash disku.

Zaznamenávejte měřená data a dokažte svým odběratelům, že vaše procesy fungují správně.

**Ovládejte svoje zařízení – nenechte se ovládat technikou.**

ProVU má – stejně jako řada West Plus – **modulovou konstrukci**. Používá identické zásuvné moduly jako West Plus. Některé moduly (např. síťová karta Ethernet) ovšem umí pouze ProVU. V současné době je k dispozici typ ProVU4, verze s rozměrem 1/16 DIN se připravuje.

## Technické parametry

### Rozměry

Model	ProVU6 (připravuje se)	ProVU4
Rozměr čelního panelu	1/16 DIN	1/4 DIN
Šířka	48 mm	96 mm
Výška	48 mm	96 mm
Vestavná hloubka	117 mm	117 mm
Max. tloušťka panelu	6 mm	
Displej	?	160 × 80 bodů, červené/zelené podsvícení
Max. počet výstupů	?	9
Max. počet rozšiřujících modulů	?	7

### Regulace

Regulační algoritmy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● dvou a třípolohová regulace</li> <li>● PID regulace</li> <li>● řízení topení (reverzní akce)</li> <li>● řízení chlazení (přímá akce)</li> <li>● řízení topení i chlazení (nastavitelný přesah/pásmo necitlivosti)</li> </ul>
Automatická optimalizace PID	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-Tune (manuální nebo automatické spouštění)</li> <li>● Self-Tune</li> </ul>
Automatická/manuální regulace	<ul style="list-style-type: none"> <li>● přepínání z čelního panelu nebo digitálním vstupem</li> <li>● plynulá změna výstupní hodnoty</li> </ul>
Další funkce	<ul style="list-style-type: none"> <li>● lineární náběh na žádanou hodnotu</li> <li>● dvě žádané hodnoty, přepínání z čelního panelu nebo digitálním vstupem</li> <li>● omezení výstupní hodnoty</li> </ul>

Model	ProVU6 (připravuje se)	ProVU4
<b>Funkce sériového portu RS-485</b>	Modbus RTU Master <ul style="list-style-type: none"> <li>● hromadné vysílání žádané hodnoty pro podřízené regulátory</li> </ul> Modbus RTU Slave <ul style="list-style-type: none"> <li>● dálkové řízení žádané hodnoty s digitálním přenosem</li> </ul>	
<b>Funkce pomocného analogového vstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● dálkové řízení žádané hodnoty (modul PA1-W04)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● dálkové řízení žádané hodnoty (modul PA1-W04)</li> <li>● dálkové řízení žádané hodnoty + digitální vstup (modul PB1-W0R)</li> </ul>

## Programová regulace

<b>Paměť programů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 64 profilů</li> <li>● 255 segmentů</li> </ul>
<b>Typy segmentů profilu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● lineární náběh na hodnotu v požadovaném čase (max. 99:59:59 hh:mm:ss)</li> <li>● náběh na hodnotu požadovanou rychlostí (0,001 až 999,9 měř. jednotek/hod)</li> <li>● skok na hodnotu</li> <li>● výdrž na hodnotě (max. 99:59:59 hh:mm:ss)</li> <li>● pozastavení profilu</li> <li>● skok na vybraný předchozí krok (max. 9999 opakování)</li> <li>● připojení jiného profilu (max. 9999 opakování)</li> <li>● konec profilu (max. 9999 opakování)</li> </ul>
<b>Ovládání programů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● spuštění/ukončení profilu</li> <li>● pozastavení/pokračování profilu</li> <li>● skok na další segment</li> <li>● odložený start profilu (max. 99 hod 59 min)</li> <li>● automatický start profilu, týdenní rozvrh (čas + den v týdnu: po-pá, po-so, so-ne, vždy)</li> </ul>
<b>Ošetření výpadku napájení</b>	ignorování „krátkých“ výpadků volitelná reakce na „dlouhé“ výpadky: <ul style="list-style-type: none"> <li>● ukončení profilu, udržování poslední dosažené hodnoty</li> <li>● ukončení profilu, udržování statické žádané hodnoty</li> <li>● ukončení profilu, vypnutí regulace</li> <li>● restart profilu</li> <li>● pokračování profilu</li> </ul>
<b>Další funkce</b>	automatické pozastavení profilu při zpoždění procesu: <ul style="list-style-type: none"> <li>● individuální nastavení pro každý segment:</li> <li>● odchylka dolů, odchylka nahoru, nebo pásmo kolem žádané hodnoty</li> </ul>

## Záznam dat, hodiny reálného času

<b>Zaznamenávané hodnoty</b>	libovolné z následujících: <ul style="list-style-type: none"> <li>● měřená hodnota</li> <li>● žádaná hodnota</li> <li>● výstupní hodnota</li> <li>● stav alarmů a pomocných výstupů</li> <li>● maximum a minimum měřené hodnoty</li> </ul>
<b>Kapacita paměti</b>	vnitřní paměť 1048 kb
<b>Mód záznamu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● cyklický (při nedostatku paměti se přepisují nejstarší záznamy)</li> <li>● do zaplnění paměti (při nedostatku paměti se záznam zastaví)</li> </ul>
<b>Záznamový interval</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1, 2, 5, 10, 15 nebo 30 sekund</li> <li>● 1, 2, 5, 10, 15 nebo 30 minut</li> </ul>
<b>Spouštění záznamu hodnot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● manuálně (z čelního panelu)</li> <li>● digitálním vstupem</li> <li>● sériovým portem</li> <li>● rychlostí změny měřené hodnoty</li> <li>● alarmem, kombinací alarmů</li> <li>● automatický záznam profilů</li> </ul>
<b>Další funkce</b>	připomenutí kalibrace

## Alarm, signalizace

<b>Počet alarmů, signalizací</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● max.5 procesních alarmů</li> <li>● max. 5 signalizací</li> <li>● detekce poruchy regulační smyčky</li> </ul>
<b>Typy procesních alarmů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● vysoká měřená hodnota</li> <li>● nízká měřená hodnota</li> <li>● odchylka měřené hodnoty od žádané v jednom směru</li> <li>● odchylka měřené hodnoty od žádané v obou směrech</li> </ul>

Model	ProVU6 (připravuje se)	ProVU4
Typy signalizací	<ul style="list-style-type: none"> <li>● segment (segmenty) v profilu</li> <li>● běh profilu</li> <li>● konec profilu</li> </ul>	
Vizualizace alarmů	<ul style="list-style-type: none"> <li>● hlášením v provozním menu</li> <li>● kontrolkami</li> <li>● změnou barvy displeje</li> </ul>	
Spínací hystereze	volně nastavitelná	
Další funkce	<ul style="list-style-type: none"> <li>● logické kombinace alarmů (OR)</li> <li>● logické kombinace alarmů a signalizace (AND)</li> <li>● nastavitelná spínací logika (přímá, reverzní akce)</li> </ul>	

## Digitální vstupy

Počet		max. 2
Funkce	přepínání mezi: <ul style="list-style-type: none"> <li>● první/druhou žádanou hodnotou</li> <li>● místní/dálkovou žádanou hodnotou</li> <li>● automatickou/manuální regulací</li> </ul> ovládání regulace: <ul style="list-style-type: none"> <li>● zapnutí/vypnutí regulace</li> </ul> ovládání programové regulace: <ul style="list-style-type: none"> <li>● spuštění/ukončení profilu</li> <li>● pozastavení/pokračování profilu</li> </ul> ovládání záznamu hodnot: <ul style="list-style-type: none"> <li>● zapnutí/vypnutí záznamu</li> </ul>	

## Konektivita

Přenos hodnot lineárním výstupem	<ul style="list-style-type: none"> <li>● přenos měřené hodnoty</li> <li>● přenos žádané hodnoty</li> </ul>	
Konfigurační patice	konektor RJ11 konfigurace přístroje před uvedením do provozu	
Digitální komunikace	sériová komunikační linka, komunikační protokoly <ul style="list-style-type: none"> <li>● Modbus RTU, master nebo slave</li> <li>● ASCII</li> </ul> síťová karta Ethernet <ul style="list-style-type: none"> <li>● Modbus TCP slave</li> <li>● 10/100 base-T</li> </ul>	
USB host		připojení USB flash disku, specifikace v. 1.1/2.0, třída Mass Storage <ul style="list-style-type: none"> <li>● zavedení/přenos konfiguračních souborů</li> <li>● zavedení/přenos profilů</li> <li>● přenos zaznamenaných dat</li> </ul>

## Zabezpečení

Přístupová hesla	8 úrovní
Rozšíření provozního režimu	max. 50 parametrů podle vlastního výběru
Režim správce (supervizor)	max. 50 parametrů podle vlastního výběru
Další funkce	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zámek žádané hodnoty</li> <li>● zákaz změny parametrů provozního režimu</li> <li>● uživatelský rozsah žádaných hodnot</li> </ul>

## Univerzální měřicí vstup

### Všeobecné parametry měřicího vstupu

Rozlišení	16 bit (min. čtyřikrát lepší než zobrazení na displeji)
Rychlost vzorkování	10 měření/s
Časová konstanta vstupního filtru	0,0 (vypnuto) až 100,0 s po 0,5 s krocích
Vstupní impedance	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rozsah 10 Vss: 47 kΩ</li> <li>● rozsah 20 mAss: 5 Ω</li> <li>● ostatní rozsahy: více než 10 MΩ</li> </ul>

<b>Izolace</b>	izolovaný od všech výstupů (kromě SSR driver) při 240 Vst Pokud je reléový výstup připojen k nebezpečnému zdroji napětí a obsluha má přístup ke vstupnímu obvodu, vyžaduje se dodatečná izolace nebo uzemnění vstupu.
<b>Kalibrace vstupu</b>	nastavitelná ± vstupní rozsah
<b>Vliv kolísání napájecího napětí</b>	neměřitelný
<b>Vliv okolní vlhkosti</b>	neměřitelný
<b>Teplotní stabilita</b>	0,01 % z rozsahu/°C změny teploty okolí
<b>Zobrazení měřené hodnoty</b>	Zobrazuje se 5 % přes vstupní rozsah a 5 % pod vstupním rozsahem.

## Termočlánky

Typ termočlánku	Min. pracovní rozsah °C	Max. pracovní rozsah °C	Min. pracovní rozsah °F	Max. pracovní rozsah °F
B	100	1824	211	3315
C	0	2315	32	4199
D	0	2320	32	4208
E	-240	1000	-400	1832
J	-200	1200	-328	2192
K	-240	1373	-328	2192
L	0	762	32	1403
N	0	1399	32	2551
R	0	1759	32	3198
S	0	1762	32	3204
T	-240	400	-400	752
PtRh20-PtRh40	0	1850	32	3362

<b>Kalibrace</b>	v souladu s BS4937, NBS125 a IEC584
<b>Přesnost</b>	±0,1 % měřicího rozsahu ±1 LSD Pozn. 1: omezená použitelnost termočlánku B v rozsahu 100-600 °C Pozn. 2: omezená použitelnost termočlánku PtRh20-PtRh40 do 800 °C, přesnost 0,25 %
<b>Linearizace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● pro termočlánky J, K, L, N lepší než ±0,2 °C, (typicky ±0,05 °C)</li> <li>● pro ostatní typy lepší než ±0,5 °C</li> </ul>
<b>Kompenzace srovnávacího konce</b>	lepší než ±1 °C
<b>Vliv odporu přívodních vodičů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 100 Ω: chyba &lt;0,1 % z rozsahu</li> <li>● 1000 Ω: chyba &lt;0,5 % z rozsahu</li> </ul>
<b>Detekce přerušení vstupního obvodu</b>	do dvou sekund

## Odporové snímače teploty

Typ vstupu	Min. pracovní rozsah ve °C	Max. pracovní rozsah ve °C	Min. pracovní rozsah ve °F	Max. pracovní rozsah ve °F
Pt100, třívodičové zapojení	-199 -128,8	800 537,7	-328 -199,9	1472 999,9
NI120	-80	240	-112	464

<b>Kalibrace</b>	v souladu s BS1904 a DIN43760, teplotní koeficient $\alpha=0,003851 \text{ K}^{-1}$
<b>Přesnost</b>	±0,1 % měřicího rozsahu ±1 LSD
<b>Linearizace</b>	lepší než ±0,2 °C (typicky ±0,05 °C)
<b>Vliv odporu přívodních vodičů</b>	50 Ω/vodič: chyba <0,5 % z rozsahu
<b>Měřicí proud</b>	přibl. 150 μA
<b>Detekce přerušení vstupního obvodu</b>	do dvou sekund

### Stejnoseměrné lineární rozsahy

<b>Proudové</b>	0-20 mA, 4-20 mA
<b>Napětové</b>	0-5 V, 0-10 V, 1-5 V, 0-50 mV, 10-50 mV

<b>Rozsah zobrazení</b>	nastavitelný v rozmezí -9999 až 10000, nastavitelná pozice desetinné tečky
<b>Minimální rozsah</b>	100
<b>Přesnost</b>	±0,1 % měřicího rozsahu ±1 LSD
<b>Vícebodová kalibrace</b>	max. 15 kalibračních bodů
<b>Přetížitelnost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● proudové rozsahy: max. 1 A</li> <li>● napětové rozsahy: max. 30 V</li> </ul>
<b>Detekce přerušení vstupního obvodu</b>	do dvou sekund pouze pro rozsahy 4-20 mA, 1-5 V a 2-10 V

### Provozní podmínky

<b>Klimatická odolnost</b>	0 až 55 °C (skladování -20 až 80 °C), 20 % až 95 % relativní vlhkost, bez kondenzace
<b>Nadmořská výška</b>	max. 2000 m
<b>Napájecí napětí/příkon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 100 až 240 V, 50/60 Hz</li> <li>● volitelně 20 až 48 Vst 50/60 Hz, 22 až 55 Vss</li> </ul>
<b>Příkon</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● max. 20 VA (síťové napájení)</li> <li>● 15 VA/12 W (napájení malým napětím)</li> </ul>
<b>Krytí čelního panelu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP66</li> <li>● IP65 (s konektorem USB)</li> </ul>
<b>Krytí za čelním panelem</b>	IP20
<b>Certifikace</b>	CE, UL, ULC
<b>EMC</b>	EN61326
<b>Elektrická bezpečnost</b>	EN61010-1 a UL3121 přepětová kategorie II stupeň znečištění 2

## Objednací kód standardních typů

	V40	-	x	x	2	-	x	x	x	x	-	x	x	0
<b>Použití</b>														
regulátor	C													
regulátor, USB port	U													
regulátor/datalogger, USB port	R													
<b>Programová regulace</b>														
ne	0													
64 profilů, 255 segmentů	P													
<b>Slot 1</b>														
neobsazený	0													
reléový výstup (PO1-R10)	1													
SSR driver (PO1-S20)	2													
lineární ss, 0-10 V (výchozí nast.), 0-5 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA (PO2-C21)	L													
triakový výstup	8													
<b>Slot 2</b>														
neobsazený	0													
reléový výstup (PO2-R10)	1													
SSR driver (PO2-S20)	2													
lineární ss, 0-10 V (výchozí nast.), 0-5 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA (PO2-C21)	L													
triakový výstup (PO2-T80)	8													
dvojitý reléový výstup (PO2-W09)	9													
dvojitý SSR driver (PO2-S22)	S													
pomocný napájecí zdroj pro převodník, 24 Vss (PO2-W08)	T													
<b>Slot 3</b>														
neobsazený	0													
reléový výstup (PO2-R10)	1													
SSR driver (PO2-S20)	2													
lineární ss, 0-10 V (výchozí nast.), 0-5 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA (PO2-C21)	L													
triakový výstup (PO2-T80)	8													
dvojitý reléový výstup (PO2-W09)	9													
dvojitý SSR driver (PO2-S22)	S													
pomocný napájecí zdroj pro převodník, 24 Vss (PO2-W08)	T													
<b>Slot 4</b>														
neobsazený	0													
4 × reléový výstup (PO4-R14)	1													
<b>Slot A</b>														
neobsazený	0													
komunikační port RS-485 (PA1-W06)	1													
digitální vstup (PA1-W03)	3													
pomocný lineární vstup (PA1-W04)	4													
síťová karta Ethernet (PA1-ETH) ?	5													
<b>Slot B</b>														
neobsazený	0													
pomocný lineární vstup + digit. vstup (PB1-W0R)	R													

## Příslušenství West ProVU

### Zásuvné moduly

Řada West ProVU používá zásuvné moduly řady West Plus. Přehled viz kapitola [Zásuvné moduly West Plus](#).

Následující zásuvné moduly používá pouze řada ProVU:

#### Čtyři reléové výstupy: PO4-R14

Kontakty	4 spínací (SPST)
Zatížitelnost regulačního výstupu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 A při 120/240 Vst, odporová zátěž</li> <li>● max. 120 Vst pro přímé řízení motorizovaných pohonů</li> </ul>
Zatížitelnost alarmového výstupu	2 A při 120/240 Vst, odporová zátěž
Životnost	>500,000 sepnutí při jmenovitém napětí/proudu
Izolace	zvýšená izolace od ostatních vstupů a výstupů

#### Síťová karta Ethernet: PA1-ETH

Přenosové protokoly	Modbus TCP Slave
Fyzická vrstva	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 10BaseT nebo 100BaseT</li> <li>● konektor RJ-45</li> </ul>
Nastavení IP adresy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DHCP</li> <li>● manuálně</li> </ul>
Izolace	zvýšená izolace od ostatních vstupů a výstupů (kromě SSR driverů)

### Datový kabel

Propojí sériový port (COM) počítače s konfigurační patičkou přístrojů West ProVU. Novější počítače a notebooky zpravidla už sériový port nemají. V tom případě lze použít převodník USB/RS-232, který vytvoří virtuální sériový port.

Objednací kód: **PS1-LEAD**

*Upozornění:*

*Konfigurační patice nemá žádné galvanické oddělení. Datový kabel je přímo připojen na mikroprocesor přístroje. Tento způsob připojení není určen pro použití v provozu.*

## Software

- vytváření, údržba, tisk konfiguračních souborů
- vytváření, údržba, tisk profilů
- zavedení/přenesení konfiguračních souborů do/z přístroje
- zavedení/přenesení profilů do/z přístroje
- průvodce novou konfigurací
- on-line přístup k jednotlivým parametrům
- uživatelské přizpůsobení provozního režimu
- vytvoření Režimu správce
- úprava startovacího zobrazení (splash screen)
- přidání kontaktních informací
- změna signalizace kontrolky na čelním panelu
- simulace chování přístroje