

**Návod na použitie sprievodcu nastavením pre meniče VONSCH
UNIFREM**

Verzia firmvéru 3.07x a vyššie



Obsah:

1	Sprievodca nastavením	3
1.1	Využitie sprievodcu nastavením pre meniče VONSCH UNIFREM	3
1.1.1	Práca so sprievodcom	3
1.1.2	Kroky sprievodcu	5
1.1.3	Nastavenie motora, typu aplikácie a ovládania.....	6
1.1.4	Aplikačné makrá	7
1.1.5	Ovládacie makrá	8
1.1.6	Nastavenie snímača otáčok a určenie smeru otáčania.....	9
1.1.7	Metódy riadenia, identifikácia parametrov a nastavenie dynamiky pohonu	10
1.1.7.1	Vektorové riadenie	11
1.1.7.2	Skalárne riadenie	11
1.1.7.3	Nastavenie dynamiky pohonu (spoločné súčasti)	11

1 Sprievodca nastavením

1.1 Využitie sprievodcu nastavením pre meniče VONSCH UNIFREM

Meniče UNIFREM sú od verzie 3.000 vybavené sprievodcom nastavenia. Sprievodca nastavenia slúži na urýchlenie počiatočného nastavenia meniča, na jeho prednastavenie a spoľahlivé rozbehnutie motora. Sprievodca nemá slúžiť na konečné nastavenie a doladenie pohonu, to je nutné urobiť manuálne.

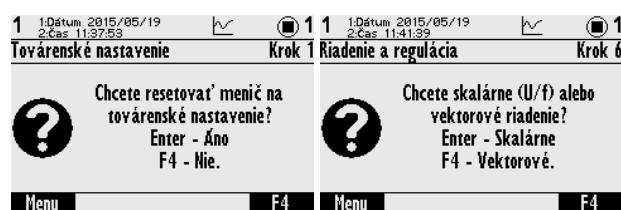
Sprievodcu je možné použiť len pomocou ovládacieho panelu UNIPANEL, s verziou firmvéru UNIPANEL 2.061 alebo vyššou.

1.1.1 Práca so sprievodcom

Sprievodca má niekoľko typov obrazoviek, ktoré sa líšia správaním a typom interakcie s užívateľom.

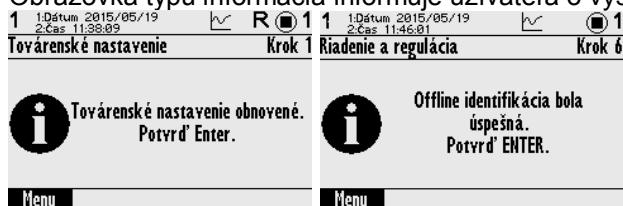
Otázka

Obrazovka typu otázka sa užívateľa pýta na otázku, na ktorú sa dá odpovedať dvomi možnými odpoveďami, najčastejšie „áno“ a „nie“. Týmto odpoveďami boli priradené klávesy Enter a F4.



Informácia

Obrazovka typu informácia informuje užívateľa o výsledku akcie, či už úspešnom alebo neúspešnom.



Zoznam povelov

Obrazovka typu zoznam povelov zobrazuje niekoľko povelov, z ktorých si užívateľ má vybrať práve jeden. Po výbere jedného sa obrazovka ukončí.



Zoznam parametrov

Obrazovka typu zoznam parametrov zobrazuje niekoľko parametrov, ktoré je možné ľubovoľne v rámci svojich hraníc meniť. Túto obrazovku je možné opustiť pomocou klávesu F3 (posun doprava).

1 1.Dátum 2015/05/19 2.Čas 11:39:51	Krok 4	1 1.Dátum 2015/05/19 2.Čas 11:43:08	Krok 6
Ovládanie	Riadenie a regulácia		
Zdroj štartu BIN1	Typ U/F		
Zdroj žel. frek. AIN1	U počiatočné 1.51%		
Želaná Frek. 36.15Hz	U koncové 100.0%		
Zdroj reverzu. Bez reverzu	Frek. posuvu 5.0Hz		
Zdroj resetu Žiadny	Exponent U/F 1.50		
Menu >> Pomoc	Menu >> Pomoc		

Zmena parametra

Obrazovka zmeny parametra vyzve na úpravu práve jedného parametra. Po jeho zmene a stlačení klávesy Enter sa hodnota uloží a táto obrazovka sa opustí.

1 1.Dátum 2015/05/19 2.Čas 11:44:29	Sada 1
Počet. imp IRC1	
1024	
(0÷40000)	
Menu Calib. Pomoc	

Čakanie

Obrazovka čakania sa vyskytuje pri čakaní na dokončenie akcie. Môže ísť o akciu ktorú má spustiť užívateľ, alebo sa čaká na dokončenie nejakej akcie v meníči.

1 1.Dátum 2015/05/19 2.Čas 11:46:43	Krok 6	1 1.Dátum 2015/05/19 2.Čas 11:46:45	Krok 6
Riadenie a regulácia	Riadenie a regulácia		
Pre spustenie identifikácie spustíte povel START.	Identifikácia prebieha. Prosím, čakajte kým sa pohon nezastaví.		
Menu	Menu		

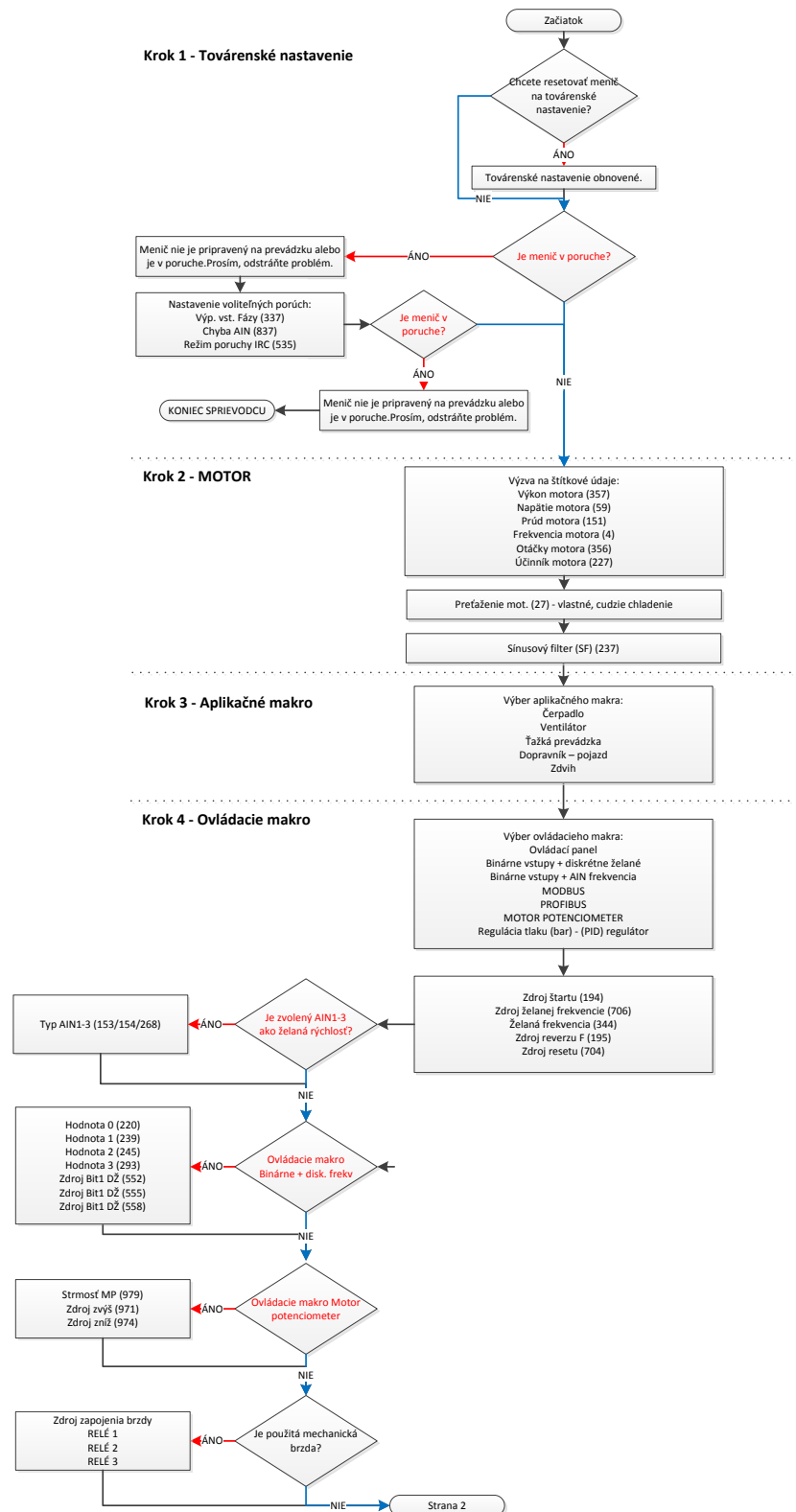
1.1.2 Kroky sprievodcu

Sprievodca nastavením sa skladá z niekoľkých krokov:

1. **Továrenské nastavenie**
Tento krok umožňuje resetovať menič na továrenské nastavenie.
2. **MOTOR**
Nastavenie štítkových parametrov motora a parametrov týkajúcich sa prevádzky motora, napr. použitie sínusového filtra, typ chladenia motora.
3. **Aplikačné makro**
Umožňuje vybrať si z piatich preddefinovaných makier pre rôzne aplikácie.
4. **Ovládacie makro**
Umožňuje vybrať si zo siedmych preddefinovaných makier pre rôzne aplikácie.
5. **Snímač otáčok a smer otáčania**
V tomto kroku sa určuje správny smer otáčania motora a v prípade potreby aj správne nastavenie a smer snímača rýchlosti/polohy IRC.
6. **Riadenie a regulácia**
V tomto kroku prebieha nastavenie riadenia motora, výber skalárneho alebo vektorového riadenia a identifikácia parametrov.
7. **Základné parametre**
Nastavenie základných parametrov rozbehu, dobehu a regulačného rozsahu frekvencií.
8. **Koniec**
Ukončenie sprievodcu a návrat do hlavného menu nastavenia, kde je možné pokračovať v manuálnom nastavovaní.

Nižšie v podobe vývojového diagramu je zakreslený priebeh nastavovania meniča pomocou sprievodcu. Bloky označené **čiernym** písmom sú otázky/volby a parametre ktoré si vyberá užívateľ. Bloky označené **červeným** písmom sú vnútorne rozhodované podmienky či menené parametre, podľa aktuálneho stavu meniča ako napr. použité zapojenie alebo úspech či neúspech jednotlivých identifikácií.

1.1.3 Nastavenie motora, typu aplikácie a ovládania



Obrázok 1 – Sprievodca časť 1, Základné nastavenie motora a ovládanie

Prvý krok je možnosť resetovať menič na továrenské nastavenie. Táto akcia je vhodná ak sa s meničom v minulosti manipulovalo a jeho aktuálne nastavenie je neznáme, resp. nedôveryhodné.

V kroku 2 sa menič pýta na štítkové parametre motora. Po vybraní výkonu sa skryto aplikuje makro motora najbližšieho výkonu ktorý prednastaví vybrané systémové parametre.

Pri zmene výkonu, napätia motora alebo účinníka sa automaticky prepočíta aj nominálny prúd motora na odhadnutú hodnotu z výkonovej rovnice. Toto automatické prednastavenie je vhodné na odhad nominálneho prúdu v prípadoch keď nie je k dispozícii, napr. motor je fyzicky neprístupný alebo je prevíjaný a štítkové parametre nesedia. Po ručnej zmene nominálneho prúdu sa už táto hodnota pri zmene ostatných parametrov nemení.

Preťaženie mot. [27]

Tento parameter slúži na nastavenie tepelného modelu motora. V prípade zvolenia možnosti „Vlastné chladenie“ uvažuje tepelný model s vlastným chladením, ktorého efekt stúpa s otáčkami. V prípade zvolenia možnosti „Cudzí chladenie“ uvažuje tepelný model s cudzím chladením, ktorého efekt je konštantný. Voľba „Nevyhodnocuje sa“ sa používa ak nechceme vyhodnocovať tepelný model, napr. ak je motor určite dobre chladený, alebo má iné tepelné ochrany, napr. použitie funkcie ETO (Externá Tepelná Ochrana). Nastavenie funkcie ETO nie je v sprievodcovi obsiahnuté, je nutné ju nastaviť dodatočne.

Sínusový filter [237]

Určuje prítomnosť sínusového filtra na výstupoch meniča.

1.1.4 Aplikačné makrá

UNIFREM má na výber 5 aplikačných makri. Slúžia na prednastavenie niektorých parametrov typických pre danú aplikáciu. Ich podrobný zoznam s príslušnými hodnotami je možné vyčítať z tabuľky nižšie. Prednastavená hodnota nemusí byť vhodná pre všetky varianty aplikácií, je ale jednoduché ju kedykoľvek zmeniť podľa potreby.

ID	Parameter	Čerpadlo	Ventilátor	Ťažká prevádzka	Dopravník/Pojazd	Zdvih
23	Režim prevádzky	Pre kvadratickú záťaž	Pre kvadratickú záťaž	Pre konštantnú záťaž	Pre konštantnú záťaž	Pre konštantnú záťaž
347	Typ U/F	-	Regulátor ZM	Regulátor ZM	Regulátor ZM	-
91	Exponent U/F	1,5	1,5	1	1	1
98	Frek. posuvu	5Hz	5Hz	10Hz	10Hz	15Hz
352	Reg. max.prúdu	Motor. režim	Motor. režim	Motor. režim	-	-
5	Maxim. prúd M.	nom. prúd (ID151)	Vysoká dynamika	Vysoká dynamika	-	-
549	Maxim. prúd G.	nom. prúd (ID151)	Max. prúd meniča (servis)	Max. prúd meniča (servis)	Max. prúd meniča (servis)	Max. prúd meniča (servis)
110	Min. frekvencia	Maxim. prúd M (ID5)	Maxim. prúd M (ID5)	Maxim. prúd M (ID5)	Maxim. prúd M (ID5)	Maxim. prúd M (ID5)
111	Max. frekvencia	20	20	0	0	0
116	Čas rozbehu 1	Nom. frek. motora (ID4)	Nom. frek. motora (ID4)	Nom. frek. motora (ID4)	Nom. frek. motora (ID4)	Nom. frek. motora (ID4)
119	Čas dobehu 1	20	60	15	10	5
807	K-kontra	20	60	15	10	5
766	Obm. výkonu (OV)	100%	100%	100%	30%	100%
748	Kinet. zálohovanie (KZ)	Od preťaženia Od tepl. chladiča Od preťaženia motora	Od preťaženia Od tepl. chladiča Od preťaženia motora	Od preťaženia Od tepl. chladiča Od preťaženia motora	-	-
374	Nafázovanie	Zapnuté	Zapnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté
346	Brzdny modul	Vypnuté	Normálne	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté
195	Zdroj reverzu F	Vypnutý	Vypnutý	Vypnutý	Zapnutý	Zapnutý
163	Prúd RZM	Bez reverzu	Bez reverzu	bez zmeny	bez zmeny	bez zmeny
513	Ťlmenie rezon.	0.9 x ID155	0.9 x ID155	0.9 x ID155	1.2 x ID155	1.2 x ID155
		Zapnuté	Zapnuté	Vypnuté	Vypnuté	Vypnuté

Tabuľka 1 – Aplikačné makrá

1.1.5 Ovládacie makrá

UNIFREM má na výber 7 aplikačných makier. Slúžia na prednastavenie typických ovládacích parametrov ako zdroj štartu, zdroj želanej frekvencie, prípadne hodnotu želanej frekvencie. Ich zoznam s hodnotami môžete vyčítať z tabuľky 2. Prednastavená hodnota nemusí byť vhodná pre všetky varianty aplikácii, je jednoduché ju kedykoľvek zmeniť podľa potreby.

Doporučené nastavenie (prednastavenie sprievodcu)

ID	Parameter	Ovládaci panel	Bin. + disk. frekv.	Bin. + AINf frekv.	MODBUS	PROFIBUS	Motor-potenciometer	Regulácia tlaku (bar)
194	Zdroj štartu	Ovl. panel	BIN1, 2	BIN1, 2	MODBUS	PROFIBUS	BIN1	BIN1
706	Zdroj žel. frek.	Ovl. panel	Diskrétné želané	AIN1	MODBUS	PROFIBUS	Motor potenciometer	Procesný regulátor
195	Zdroj reverzu F	Ovl. panel	BIN2	BIN2	Podľa želanej hod.	Podľa želanej hod.	Podľa želanej hod.	Bez reverzu
bez zmeny ak je čerpadlo alebo ventilátor								
Diskrétno želané:								
576	Prep. disk. hod.	Bez zmeny	Jednotlivé	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
220	Hodnota 0	Bez zmeny	8 Hz	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
239	Hodnota 1	Bez zmeny	15 Hz	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
245	Hodnota 2	Bez zmeny	30 Hz	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
293	Hodnota 3	Bez zmeny	50 Hz	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
552	Zdroj Bit1 DŽ	Bez zmeny	BIN3	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
555	Zdroj Bit2 DŽ	Bez zmeny	BIN4	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
558	Zdroj Bit3 DŽ	Bez zmeny	BIN5	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny
Motor potenciometer:								
978	Typ MP	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Typ 1	Bez zmeny
971	Zdroj zvýš	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	BIN3	Bez zmeny
974	Zdroj zníž	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	Bez zmeny	BIN4	Bez zmeny

Tabuľka 2 – Ovládacie makrá

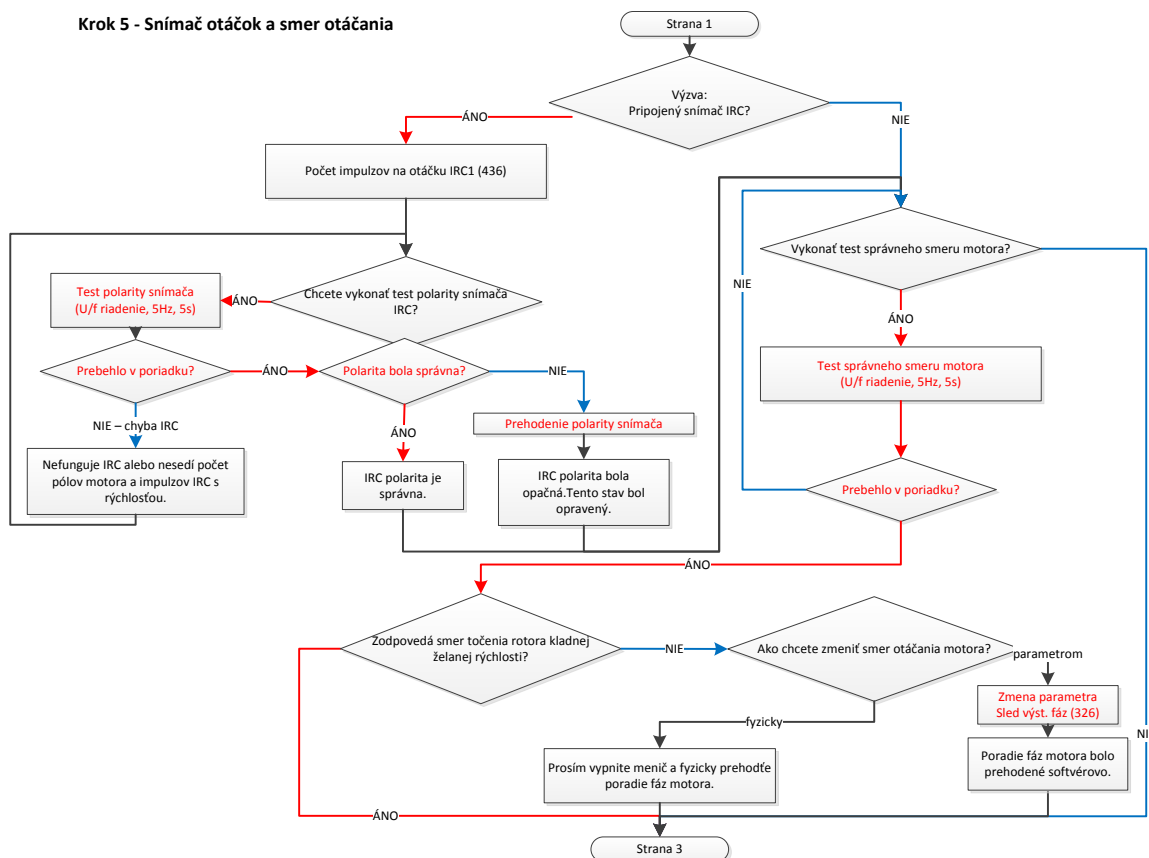
Ako je možné vidieť v tabuľke, doporučený zdroj štartu pre binárne ovládanie je BIN1 a BIN2, kde BIN1 znamená chod v kladnom smere a BIN2 chod v zápornom smere.

Pri diskretných rýchlostiach (často použité u manipulátorov a žeriavov) sa na ich prepínanie používajú BIN3, BIN4 a BIN5, kde BIN3 znamená prepnutie na druhú rýchlosť, BIN4 na tretiu rýchlosť, BIN5 na štvrtú rýchlosť a podobne.

Všetky kľúčové parametre je možné ešte počas sprievodcu zmeniť, zvyčajne v nasledujúcej obrazovke po zvolení ovládacieho makra. Hodnoty v tabuľke reprezentujú typické a doporučené nastavenie.

1.1.6 Nastavenie snímača otáčok a určenie smeru otáčania

Krok 5 - Snímač otáčok a smer otáčania



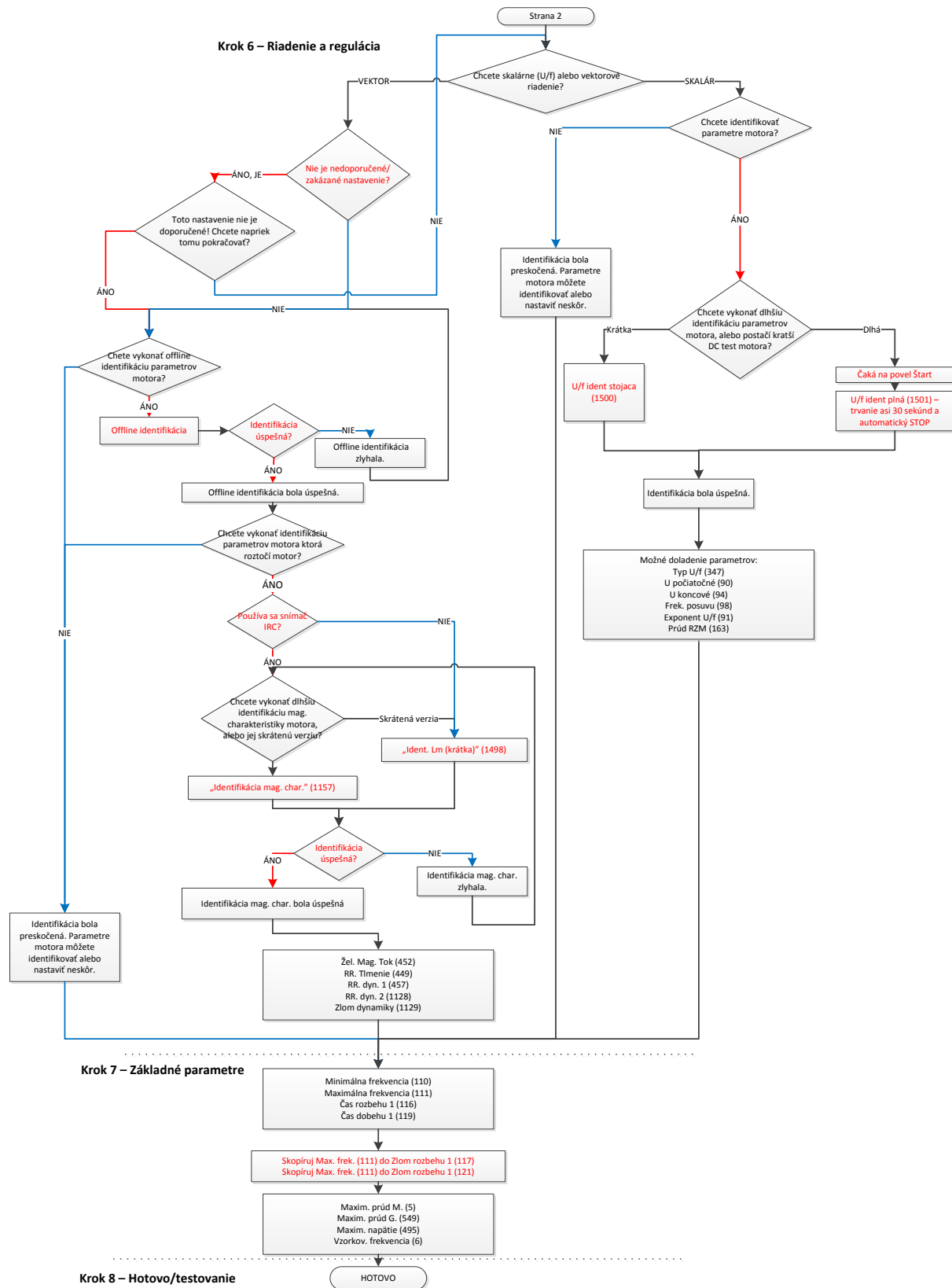
Obrázok 2 – Sprievodca časť 2, snímač, detekcia smeru a určenie správneho smeru otáčania

Krok 5 sa venuje nastaveniu správneho smeru otáčania motora a v prípade použitia snímača IRC (ako IRC1) aj jeho nastavenie a detekciu správneho smeru.

V prípade opačného poradia fáz (motor sa točí na opačnú stranu ako žiadané), je to možné vyriešiť zmenou parametra, alebo fyzickým prehodením poradia fáz, na ktoré sprievodca vyzve.

Upozornenie: pri voľbe fyzického prehodenia poradia fáz z bezpečnostných dôvodov najskôr vypnite menič, počkajte dve minúty a až potom prehodte fázy ma motor.

1.1.7 Metódy riadenia, identifikácia parametrov a nastavenie dynamiky pohonu



Obrázok 3 – Sprievodca časť 3, Riadenie a identifikácia

V tejto časti sprievodca ponúka na výber dva režimy riadenia – vektorový alebo skalárny.

1.1.7.1 Vektorové riadenie

Vektorové riadenie sa môže deliť na otvorené riadenie a uzavreté riadenie (viď parameter *Riadenie motora [451]*). Sprievodca tento parameter automaticky nastaví podľa odpovede na otázku „Pripojený snímač IRC?“.

Ďalej sprievodca naviguje cez identifikačné procedúry ako „Offline Identifikácia“ ktorá prebieha pri nulovej rýchlosti a identifikácie ktoré roztočia motor „Identifikácia mag. char.“ a jej skrátaná verzia „Ident. Lm (krátka)“.

V prípade potreby je možné všetky identifikácie nevykonať – preskočiť ich.

Tieto identifikácie ako aj celé vektorové riadenie sú bližšie popísané v dokumente „Nastavenie vektorového riadenia asynchronných motorov pre meniče VONSCH® UNIFREM“, ktorý je možné nájsť na www.vonsch.sk v sekcii podpora. Sprievodca nastaví iba rýchlostné riadenie, polohové alebo momentové je nutné donastavovať a doladiť manuálne po skončení sprievodcu.

1.1.7.2 Skalárne riadenie

Skalárne riadenie je stále pre svoju jednoduchosť a robustnosť preferovanou voľbou pre väčšinu aplikácií. Od verzie 3.000 pribudli nové identifikačné režimy pre jednoduché počiatočné nastavenie skalárneho riadenia. V prípade potreby je možné všetky identifikácie nevykonať – preskočiť ich.

Uf ident. stojaca - Po zadaní povelu ŠTART sa po 5-20 sekundách motor roztočí na 25Hz, v želanom smere, následne sa motor zastaví. Povel ŠTART sa musí zadať manuálne, podľa nastaveného ovládania. Táto identifikácia reaguje na povel STOP, takže sa dá kedykoľvek vypnúť.

Uf ident. plná – Identifikácia sa spustí okamžite. Motor sa neroztočí, prednastaví sa *Odpor statora [345]* a počiatočné napätie *U počiatočné [22]*.

Sprievodca dáva na výber medzi dlhšou identifikáciou (plná) a kratším DC testom (stojaca).

Doporučenie: Pokiaľ je možné vykonať plnú identifikáciu, doporučujeme ju vykonať.

1.1.7.3 Nastavenie dynamiky pohonu (spoločné súčasti)

Po skončení identifikácií sprievodca ešte prevedie cez nastavenie rámp frekvencie a obmedzení prúdov a napätia.

Minimálna frekvencia [110], *Maximálna frekvencia [111]*, *Čas rozbehu 1[116]* a *Čas dobehu 1[119]* určia regulačný rozsah rýchlosti a časy pre zrýchlenie a spomalenie motora.

Parametre ako *Maxim. prúd M. [5]* a *Maxim. prúd G. [549]* určujú obmedzenie prúdu motora v jednotlivých režimoch prevádzky. Parameter *Maxim. napätie[495]* sa používa pre zmenu maximálneho napätia na motor v prípade dostatočného napätia DC. *Vzorkovacia frekvencia [6]* je frekvencia spínania tranzistorov pre PWM blok.

Tieto parametre sú podrobne popísané v *Návode na diagnostiku, obsluhu a nastavenie meničov frekvencie UNIFREM 400*.

Týmito parametrami automaticky končí sprievodca. Pohon je následne možné štandardným spôsobom ďalej nastavovať.