

POPIS A TECHNICKÉ PARAMETRY  
SYSTÉMU MĚŘICÍHO PŘÍSTROJE A  
SOFTWARE URČENÉHO PRO  
ZAJIŠTĚNÍ KONTROL A REVIZÍ  
ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ BĚHEM  
JEJICH POUŽÍVÁNÍ

# REVEXprofi



ILLKO s.r.o.

Masarykova 2226, 678 01 Blansko  
+420 516 417 355 illko@illko.cz  
www.illko.cz

**REVEXprofi** je ucelený systém měřicího přístroje **REVEXprofi** a software **REVIZEprofi** určený k realizaci jedné z povinností provozovatelů a uživatelů elektrických spotřebičů, kterou je zajištění bezpečnosti provozu těchto zařízení tak, jak jim ukládá Zákoník práce v částech týkajících se ochrany života a zdraví zaměstnanců.

Přístroj i software byly vyvinuty tak, aby splňovaly požadavky příslušných předpisů a norem určených pro provádění pravidelných kontrol a revizí elektrických spotřebičů a jsou vytvořeny jako systém otevřený, aby bylo možno do něj implementovat případné další požadavky příbuzných norem, které v budoucnu mohou vzniknout.

Systém respektuje požadavky především následujících norem určených k pravidelným kontrolám a revizím spotřebičů:

- ČSN 33 1600 – elektrické ruční nářadí
- ČSN 33 1610 – ostatní běžné el. spotřebiče
- ČSN EN 60 204-1 – elektrická zařízení pracovních strojů
- doporučení ESČ 33.03.95 – kontroly zdravotnických zařízení v provozu

**NOVINKOU SYSTÉMU ODLIŠUJÍCÍHO JEJ ZÁSADNÍM ZPŮSOBEM OD PODOBNÝCH VÝROBKŮ JINÝCH FIREM JE PŘEDEVŠÍM JEHO KOMPLEXNOST, KTERÁ UŽIVATELI UMOŽNÍ REALIZOVAT CELÝ PROCES ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ JEDNÍM PRODUKTEM. VZÁJEMNÁ KOMUNIKACE PŘÍSTROJE A PC VYBAVENÉHO DODANÝM SOFTWAREM UMOŽNÍ MAXIMÁLNĚ AUTOMATIZOVAT PROCES REVIZE SPOTŘEBIČE TAK, ABY PRÁCE UŽIVATELE – REVIZNÍHO TECHNIKA - BYLA OMEZENA JEN NA VLASTNÍ KONTROLU A MĚŘENÍ SPOTŘEBIČE. SOUVISEJÍCÍ ČINNOSTI SPOČÍVAJÍCÍ VE VEDENÍ DATABÁZE SPOTŘEBIČŮ, VYHODNOCENÍ REVIZE, VYTVOŘENÍ A ARCHIVACI DOKLADU O NÍ PROBĚHNOU U NAPROSTÉ VĚTŠINY REVIZÍ AUTOMATICKY, BEZ NUTNOSTI ZÁSAHU UŽIVATELE.**

## MĚŘICÍ PŘÍSTROJ

### TECHNICKÉ PARAMETRY

*(červeně vyznačené funkce jsou této kategorie přístrojů ojedinělé nebo jedinečné)*

#### MĚŘICÍ FUNKCE PŘÍSTROJE REVEX PROFI

- **odpor ochranného vodiče měřený proudem > AC 200 mA**  
měřicí rozsah: 0,000  $\Omega$  ÷ 20,00  $\Omega$ , **rozliš. schopnost 0,001  $\Omega$**
- **odpor ochranného vodiče měřený proudem > AC 10A**  
měřicí rozsah: 0,000  $\Omega$  ÷ 1,00  $\Omega$
- **úbytek napětí měřený proudem > AC 10A**  
měřicí rozsah: 0,00 V ÷ 3,5 V
- **izolační odpor měřený napětím 100V, 250V, 500V**  
měřicí rozsah: 0,000 M $\Omega$  ÷ 100,00 M $\Omega$
- **proud tekoucí ochranným vodičem a dotykový proud**  
měřicí rozsah: 0,000 mA ÷ 10,00 mA, **rozliš. schopnost 0,001 mA**
- **rozdílový a dotykový proud**  
měřicí rozsah: 0,000 mA ÷ 10,00 mA, **rozliš. schopnost 0,001 mA**

- **náhradní unikající a dotykový proud**  
měřicí rozsah: 0,000 mA ÷ 20,00 mA, **roziš. schopnost 0,001 mA**
- **příkon činný, zdánlivý** zkoušeného zařízení (spotřebiče)  
měřicí rozsah: 5 ÷ 3680 W, VA
- **účinnost** zkoušeného zařízení (spotřebiče)  
měřicí rozsah: 0,00 ÷ 1,00
- **proud odebíraný** zkoušeným zařízením (spotřebičem) **ze zdroje**  
měřicí rozsah: 0,00 A ÷ 16,00 A
- **napětí zdroje** (sítě)  
měřicí rozsah: 207 V ÷ 253 V

#### MĚŘICÍ FUNKCE DOSTUPNÉ POMOCÍ DOPLŇKOVÉHO PŘÍSLUŠENSTVÍ

- **měření unikajících proudů trojfázových spotřebičů** pomocí trojfázových adaptérů  
měřicí rozsah: 0,00 mA ÷ 10,0 mA
- **měření unikajícího proudu příložené části lékařských přístrojů** (např. EKG) pomocí adaptéru RM2050
- **proud tekoucí ochranným vodičem pevně připojených spotřebičů** pomocí klešťového transformátoru  
měřicí rozsah: 0,00 mA ÷ 10,0 mA
- **rozdílový proud pevně připojených spotřebičů** pomocí klešťového transformátoru  
měřicí rozsah: 0,00 mA ÷ 10,0 mA
- **proud odebíraný zkoušeným zařízením** (spotřebičem) **ze zdroje měřený** pomocí klešťového transformátoru  
měřicí rozsah: 0,00 A ÷ 100,0 mA
- **příkon činný, zdánlivý a účinnost zkoušeného zařízení** měřený pomocí klešťového transformátoru  
měřicí rozsah: 10 ÷ 9999 W, VA; 0,00 ÷ 1,00
- **teplota** měřená termočláňkovou sondou typu K  
měřicí rozsah: - 40°C ÷ 350°C
- **otáčky** měřené bezkontaktním snímačem  
měřicí rozsah: 0 ot/min ÷ 30 000 ot/min

#### KONTROLNÍ A BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE

- trvalá automatická kontrola nepřítomnosti nebezpečného dotykového napětí na PE kolíku v napájecí zásuvce
- **trvalá automatická kontrola připojení PE kolíku v napájecí zásuvce k vodiči PE**
- trvalá automatická kontrola velikosti unikajícího proudu spotřebiče v průběhu měření
- trvalá automatická kontrola nepřítomnosti externího napětí v průběhu měření na PE obvodu měřeného spotřebiče
- **manuální kontrola správné funkce přístroje**

#### FUNKCE TVORBY A ÚDRŽBY DATABÁZE REVIDOVANÝCH SPOTŘEBIČŮ

- identifikace spotřebičů pomocí ID kódů (čárový kód, RFID čip)
- vytvoření a údržba databáze uživatelů a jejich spotřebičů ve zvolených umístěních (budovách, místnostech apod.)
- možnost načtení databáze spotřebičů nebo jejich vybraných částí z PC do přístroje
- možnost aktualizace databáze spotřebičů v PC i v přístroji
- možnost využití automatických pracovních postupů při revizi

- automatické vyhodnocování výsledků měření porovnáním s nastavenými mezními hodnotami jednotlivých měřených veličin
- poloautomatické vyhodnocování výsledků revize podle předem zvolených kritérií
- manuální vyhodnocování výsledků revize přímo v přístroji

#### OSTATNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

- připojení k PC – USB
- externí port pro ovládání přídavných zařízení
- paměť pro uložení dat až o 4000 spotřebičích



Obr. 1- Měřicí přístroj REVEXprofi

#### DOPLŇKOVÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ ROZŠÍŘUJÍCÍ POUŽITELNOST PŘÍSTROJE

K přístroji existuje celá řada doplňkového příslušenství, pomocí kterého lze měřit i trojfázové nebo pevně připojené spotřebiče, elektrické svářečky a v omezené míře i zdravotnickou techniku.

##### Příklady příslušenství:

- čtečka čárového kódu nebo RFID čipů pro identifikaci jednotlivých spotřebičů
- adaptéry pro měření unikajících proudů trojfázových spotřebičů (16A, 32A)
- klešťový měřicí transformátor pro měření unikajících proudů pevně připojených spotřebičů
- adaptér pro testování prodlužovacích přívodů
- adaptér RM2050 pro měření unikajících proudů z příložené části lékařských přístrojů (např. EKG)

## 1. PŘÍPRAVA

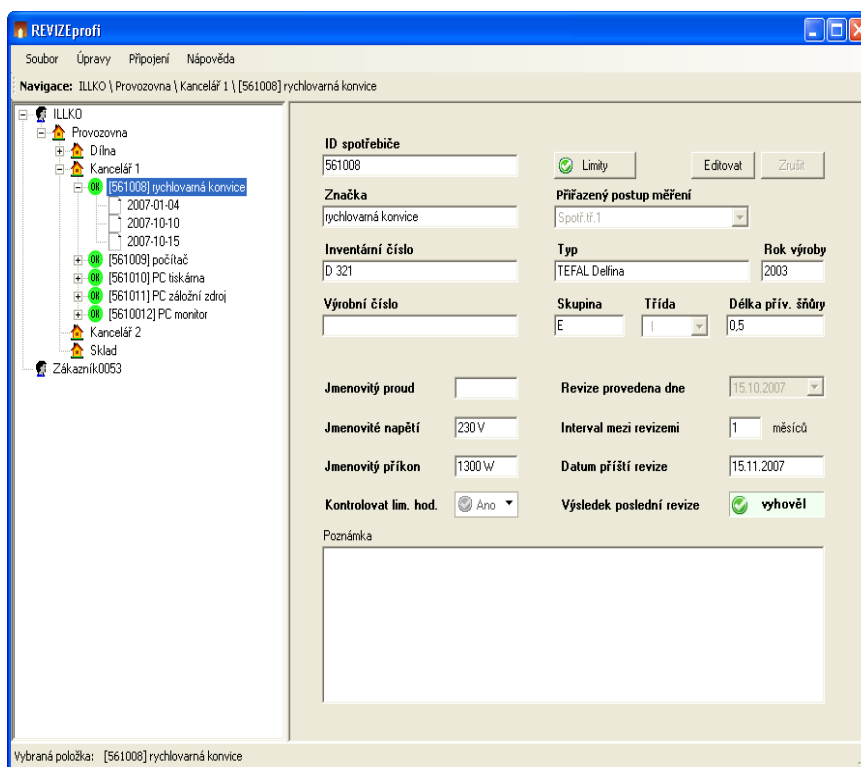
### *SOFTWARE REVIZE PROFI*

Software *REVIZEprofi*, který je nedílnou součástí vybavení přístroje *REVEXprofi*, slouží k vytvoření a vedení databáze zákazníků a jejich spotřebičů, k vyhodnocování revizí, tisku a archivaci dokladů o nich.

### *VYTVOŘENÍ DATABÁZE SPOTŘEBIČŮ*

Pomocí SW *REVIZEprofi* se vytvoří databáze spotřebičů v jejich umístěních, tzn. v kancelářích, dílnách apod. Jednotlivým spotřebičům se přiřadí tzv. mezní hodnoty měřených veličin, které automatický systém využije pro vyhodnocení výsledku měření.

Aby se ještě více urychlilo vykonání revize, lze pro spotřebiče vytvořit a přiřadit i automatické postupy měření skládající se z jednotlivých kroků, jež je nutno při revizi vykonat. Postup pak uživatele celým procesem revize vede.



Obr. 2- Okno „karta spotřebiče“

### *PŘÍPRAVA REVIZE*

K zákazníkovi se technik vypraví vybaven měřicím přístrojem, do jehož paměti si načte z PC databázi zákaznickových spotřebičů. Používá-li k označování spotřebičů čárové kódy nebo RFID čipy, vezme s sebou i zásobu štítků, čipů, případně i tiskárnu kódů k opravám značení nebo k označení nových spotřebičů.

## 2. REVIZE

### IDENTIFIKACE SPOTŘEBIČE

Revizi spotřebiče technik zahájí jeho identifikací, tj. načtením identifikač. čísla čtečkou nebo ručním zadáním z klávesnice přístroje. Přístroj vyhledá spotřebič ve své databázi a automaticky nastaví parametry vyhodnocení revize podle zadaných kritérií.

### REVIZE

Po identifikaci spotřebiče je *REVEXprofi* připraven k jeho revizi. Má-li spotřebič přiřazen automatický postup měření, postup se aktivuje a je na technikovi, aby postupně podle pokynů přístroje prováděl jednotlivé kroky revize. Výsledek kompletní revize spotřebiče se uloží do paměti přístroje.

## 3. VYHODNOCENÍ A ARCHIVACE VÝSLEDKŮ

### VYHODNOCENÍ

Po připojení přístroje k PC se výsledky revizí spotřebičů přenesou do počítače a SW *REVIZEprofi* automaticky vyhodnotí „elektrickou bezpečnost“ spotřebiče podle následujících kritérií:

**Prohlídka** – byla či nebyla vykonána s výsledkem vyhovujícím nebo nevyhovujícím.

**Zkouška chodu** - byla či nebyla vykonána s výsledkem vyhovujícím nebo nevyhovujícím.

**Měření** – bylo či nebylo vykonáno, naměřené výsledky jsou vyhovující nebo nevyhovující (automaticky se vyhodnotí porovnáním s nastavenými mezními hodnotami).

The screenshot displays the REVIZEprofi software window. The interface includes a menu bar (Soubor, Úpravy, Připojení, Nápověda), a navigation pane on the left showing a tree structure of folders like 'ILLKO', 'Provozovna', 'Dřítina', and 'Kancelář 1'. The main area is divided into several sections: 'Datum měření' (15.10.2007), 'Měřicí přístroj' (601003), 'Technik' (Leoš Koupý), and 'Dodavatel' (ElektroRevizeBK, a.s.). A table of measurement results is shown, with columns for parameter name, value, and unit. The table includes parameters like R přechodový, ΔU 10A, R izolace, I náhradní, I náh. dotykový, I PE, I PE inverzní, I PE dotykový, I rozdílový, I roz. inverzní, I roz. dotykový, Příkon zdánlivý, Příkon činný, cos φ, IP, Napětí pro R izo., and Průřez PE. On the right, there are checkboxes for 'Vše provedeno, stav:', 'Prohlídka provedena', 'Zk. chodu provedena', and 'Měření provedeno', each with a 'Vyhovuje' dropdown menu. A 'Celkové hodnocení' dropdown is also present at the bottom right.

Parameter	Value	Unit
R přechodový	0.071	Ω
R přechodový 10A	...	Ω
ΔU 10A	...	V
R izolace	...	MΩ
I náhradní	...	mA
I náh. dotykový	...	mA
I PE	0.000	mA
I PE inverzní	0.000	mA
I PE dotykový	...	mA
I rozdílový	...	mA
I roz. inverzní	...	mA
I roz. dotykový	...	mA
Příkon zdánlivý	1224	VA
Příkon činný	1224	W
cos φ	...	
IP	...	A
Napětí pro R izo.	500	V
Průřez PE	...	mm²

Obr. 3- Okno „vyhodnocení výsledku revize“

## ARCHIVACE DOKLADŮ O REVIZI

Revizi spotřebiče je nutno završit vytvořením dokladu, ze kterého je patrný výsledek revize, způsob jejího provedení a jednoznačná odpovědnost konkrétní osoby za provedenou revizi. Software *REVIZEprofi* obsahuje řadu doporučených formulářů – dokladů o revizi či kontrole spotřebičů, do kterých lze tisknout výsledky jednotlivých revizí nebo lze vytisknout soupis konečných výsledků revizí spotřebičů, opatřit jej vlastnoručním podpisem technika zodpovědného za provedené revize a přílohou soupisu je pak elektronická podoba kompletních dokladů o revizi předaná zákazníkovi na CD nebo instalovaná v jeho počítači spolu s prohlížečem umožňujícím zobrazení a tisk.

### Výpis spotřebičů po vykonané revizi

Provozovatel: **ILLKO, s.r.o.** IČO: **49970780**  
**Masarykova 2226** DIČ:  
**67801 Blansko**

Dodavatel: **ElektroRevizeBK, a.s.** Revizi provedl a protokoly vystavil dne: **19.10.2007**  
**Moravská 8008** **Leos Kouřpý**  
**963 69 Podmeziří** Evidenční číslo: **7474/7/04R-EZ-E4-A**  
 IČO: **151 61 718** Telefon: **967967367**  
 DIČ: **CZ15161718**

*Rozloženo a popřeno*

**Upozornění:**  
 Nedílnou součástí tohoto výpisu spotřebičů je elektronická podoba protokolů o revizi jednotlivých, ve výpisu uvedených, spotřebičů. Celkové hodnocení bezpečnosti jednotlivých spotřebičů ve výpisu je jen informativní. Konečnou platnost má pouze výsledek o bezpečnosti spotřebiče uvedený v kompletním protokolu o revizi, proto součástí je i popis zjištěných závad a návrh na jejich odstranění.  
 Provozovatel - uživatel spotřebičů svým podpisem stvrzuje, že byl seznámen se stavem jednotlivých spotřebičů, zejména těch, které vykazují závady a byli jmenovitě upozorněni na tyto spotřebiče, které vykazují závady bránící jejich bezpečnému provozu.  
 Souhlasně potvrzuje, že byl seznámen s podmínkami, za kterých bude možno po odstranění závad spotřebiče znovu provozovat.  
 Se stavem spotřebičů byl seznámen a na závady jmenovitě upozorněn dne:

ID	Spotřebič	Výrobní číslo	Revize dne	Příští revize	Celkové hodnocení
561000	Narex EH125		8.10.2007	8.4.2008	VYHOVĚL
561004	WELLER		8.10.2007		NEVYHOVĚL
561008	vyhovaná konvice		15.10.2007	15.11.2007	VYHOVĚL
560990	žlu žlučob. - dubňáček		11.10.2007	11.4.2008	VYHOVĚL
561000	počítač		15.10.2007	15.10.2010	VYHOVĚL
561010	PC tiskárna		15.10.2007	15.10.2010	VYHOVĚL
561011	PC základní zdroj		15.10.2007	15.10.2010	VYHOVĚL
5610012	PC monitor		15.10.2007	15.10.2008	VYHOVĚL
561005	prod. přívod		19.10.2007	19.4.2008	VYHOVĚL
561006	prod. přívod		19.10.2007	19.4.2008	VYHOVĚL
5610013	prod. přívod		19.10.2007	19.10.2008	VYHOVĚL

*Rozloženo a popřeno*

19.10.2007 - 19.08.06 Popřeno: Strana 1 z 1

### Protokol o pravidelné revizi elektrického spotřebiče

dle ČSN 33 1610 Celkové hodnocení  
**Vyhovuje**

Provozovatel - uživatel spotřebiče: ILLKO, s.r.o. IČO: 49970780  
 Masarykova 2226 DIČ: ID zákazníka: ILLKO  
 67801 Blansko

Spotřebič ID: **561000**

Značka, typ: **Narex EH125** Jmenovitý proud: **16A**  
 Druh: **vtlačka ruční** Jmenovité napětí: **230V** Třída ochrany: **II**  
 Inventurní číslo: **D425** Jmenovitý příkon: **1600** Skupina: **C**  
 Výrobní číslo: **2004** Délka přív. šňůry: **3**  
 Rok výroby: **2004** Umístění: **Dělna / Provozovna**

**Prohlídka: Provedena s výsledkem vyhovuje.**  
 Poznámky:

**Zkouška chodu: Provedena s výsledkem vyhovuje.**  
 Poznámky:

**Měření: Provedeno s výsledkem vyhovuje.**

Odpor PE obvodu	Rp 200mA	—	Ω	Použité přístroje a platnost kalibrace:	
Izolační odpor	Rizo	—	MΩ	Typ:	PRISTROJ "pnt"
Náhradní unikátní proud	Isub	—	mA	C. kalib. list:	PRISTROJ "pnt"
Proud PE vodičem	Ipe	—	mA	Výrobní č.:	PRISTROJ "pnt"
Rozložkový proud	Idf	—	mA	Číslo do:	PRISTROJ "pnt"
Dobýkový proud	Id	<b>0,000</b>	mA		
Příkon	P	—	W		

Poznámky:

**Výsledek revize**  
**SPOTŘEBIČ JE Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI SCHOPNÝ PROVOZU**  
 Zjištěné závady a návrh na jejich odstranění:

Revize byla provedena dne **8.10.2007**. Řádný termín příští revize je nejméně do: **8.10.2008**.

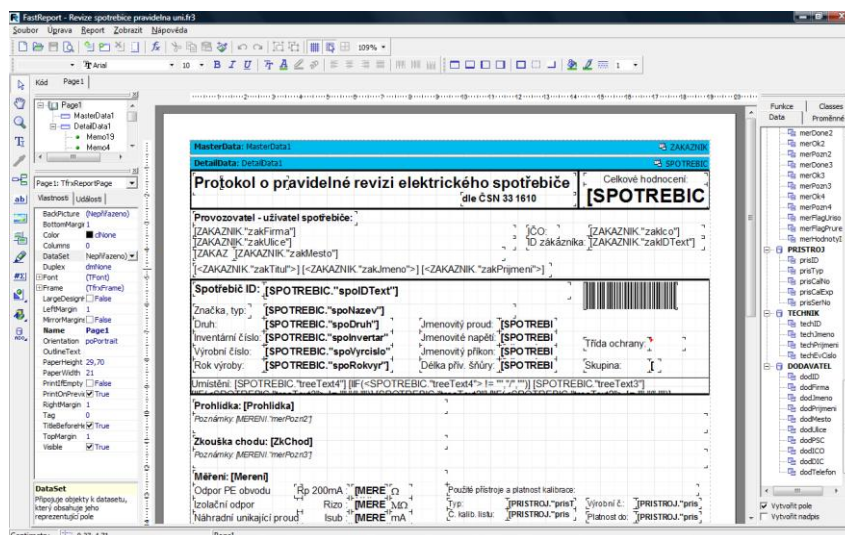
Dodavatel: **ElektroRevizeBK, a.s.** Revizi provedl a protokoly vystavil  
**Moravská 8008** **Leos Kouřpý**  
**Podmeziří** Evidenční číslo: **7474/7/04R-EZ-E4-A**  
 IČO: **151 61 718** Tel: **967967367**

Se stavem spotřebiče byl seznámen dne: 8.10.2007

Popřeno: *Rozloženo a popřeno*  
 Verze: *Elektronický výsledek revize programu REVIZEprofi firmy ILLKO*

Obr. 4 - Příklad formulářů „výpis spotřebičů“ a „doklad o revizi“

Všechny formuláře je možno editovat, tzn. uživatel si může jejich podobu individuálně změnit.

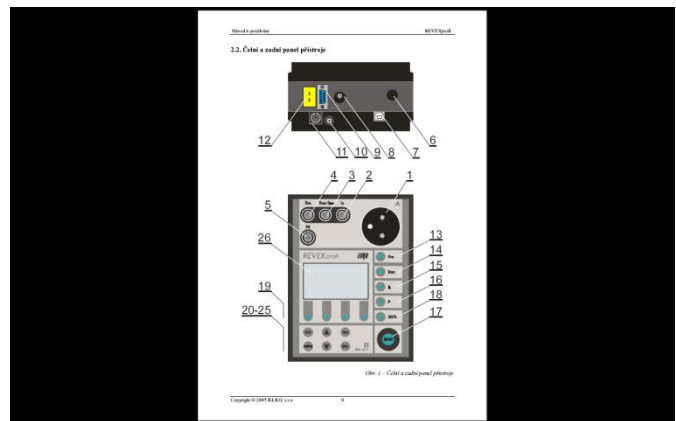


Obr. 5 - Příklad úpravy formuláře pomocí programu Fast Report

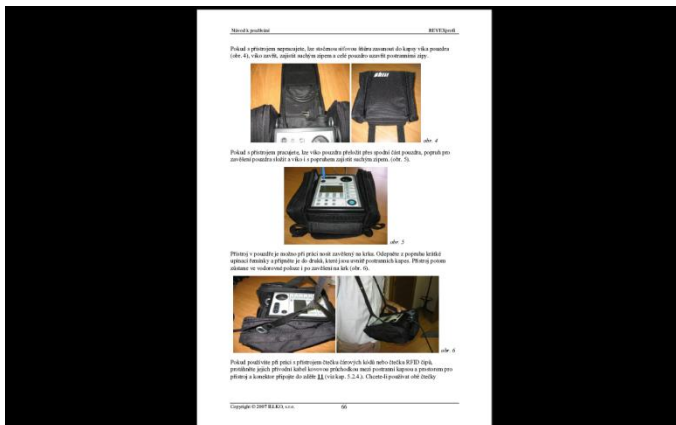
# DOKUMENTACE (NÁHLED) - NÁVOD K POUŽITÍ PŘÍSTROJE REVEX PROFI



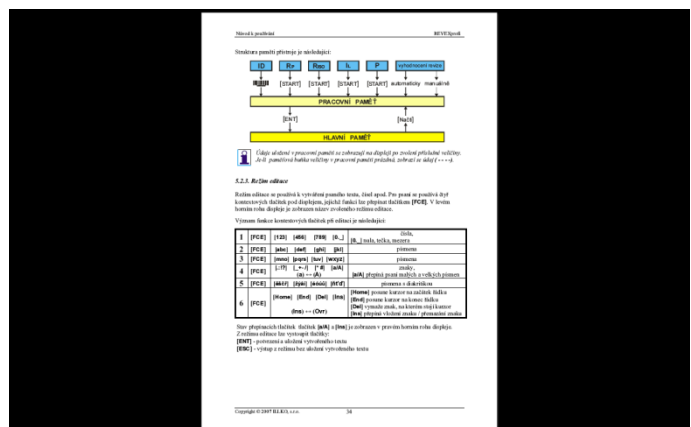
74 stran s popisem přístrojem



Popis přístroje a jeho ovládání



Popis příslušenství a příklady jeho použití



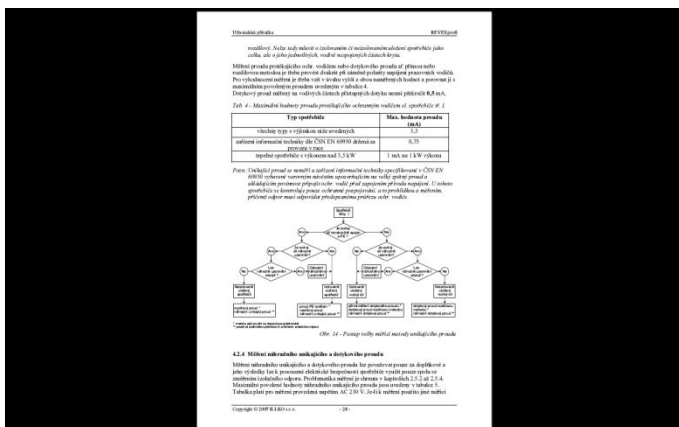
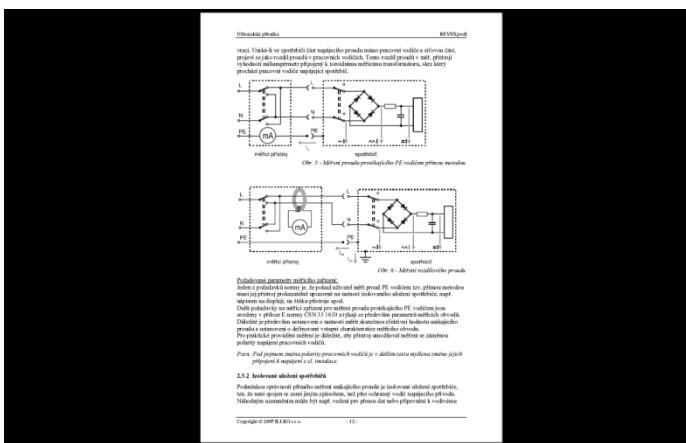
Popis jednotlivých funkcí přístroje

# DOKUMENTACE (NÁHLED) – UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA



65 stran textu s popisem praktického využití přístroje

Teorie použitých o měřicích metodách



Výňatky z příslušných norem s komentářem

Popisy praktického použití přístroje

