

# Príručka pre 4-kvadrantný elektromer LZQJ podľa požiadaviek VDEW 2.1



stav ku dňu: 23.11 2005

LZQJ-PHB-2.00

## Obsah

A Poznámky .....	8
1 Všeobecne .....	8
2 Informácie pre zákazníkov .....	9
3 Citované normy a iné dokumenty .....	10
B Pokyny pre montáž a inštaláciu .....	11
1 Všeobecné bezpečnostné pokyny .....	11
2 Pokyny pre údržbu a záruka .....	11
3 Montáž .....	12
4 Inštalácia .....	13
4.1 Elektromer pre priame zapojenie .....	13
4.2 Elektromer pre polopriame a nepriame zapojenie .....	13
5 Svorkovnice .....	15
5.1 Elektromer pre polopriame a nepriame zapojenie .....	15
5.2 Elektromer pre priame zapojenie 60 A .....	15
5.3 Elektromer pre priame zapojenie 100 A .....	17
6 Schémy zapojenia (príklady) .....	18
C Všeobecný popis prístroja .....	21
1 Štruktúra elektromera .....	21
2 Kryt, a prvky obsluhy .....	22
2.1 Kryt elektromeru .....	23
2.2 Displej .....	24
2.3 Optický senzor .....	28
2.4 Parametrizačné tlačidlo .....	28
2.5 Tlačidlo listovania a nulovania .....	28
2.6 Plombovateľný štítok meracieho transformátora .....	28
2.7 Kontrolná dióda LED .....	29
2.8 Štítok .....	29
2.9 Optické dátové rozhranie D0 .....	30
2.10 Plombovateľný kryt svorkovnice .....	30
3 Moduly .....	32
3.1 Napäťové napájanie .....	32
3.2 Digitálna meracia jednotka .....	34
3.3 Spínacie hodiny taríf .....	38
3.4 HDO .....	41
3.5 Dátové rozhrania .....	42
3.6 Vstupy a výstupy .....	50
D Firemné programové vybavenie .....	51
1 Tarifná jednotka .....	52
1.1 Pracovné a výkonové tarify .....	52

E Zoznamy ukazovateľov a načítania .....	61
1 Zoznamy ukazovateľov .....	61
1.1 Ukazovateľ prevádzky (rolovací zoznam) .....	63
1.2 Mód testu ukazovateľov .....	63
1.3 Menu „inicializačné tlačidlo“ .....	64
1.4 Inicializačný zoznam (bod menu „Std-dAtA“) .....	65
1.5 Zoznam záťažových profilov, štandard – LP (bod menu „P.01“) .....	66
1.6 Kalibračno-technický denník (bod menu „P.99“) .....	68
1.7 Menu „nulovacie tlačidlo“ .....	70
1.8 Zoznam nastavení (bod menu „SEt) .....	71
1.9 Informačný zoznam (bod menu „InFO-dAtA“) .....	72
1.10 Zoznam skúšok (bod menu „tESt“) .....	73
2 Zoznamy načítania .....	74
F Špeciálne vlastnosti .....	75
1 Identifikácia manipulácie .....	75
1.1 Princíp funkčnosti .....	75
1.2 Možnosti výstupu .....	75
2 Kontrola výkonu .....	77
G Kalibračno-technické skúšky .....	79
1 Mód verifikácie a skúšok .....	79
2 Skúšobné zaťaženie .....	80
H Dodatok .....	81
1 OBIS (Object-Identification-System) .....	81
2 Konštanty štandardných impulzov .....	82
3 Register chýb .....	83
3.1 Vysvetlivky jednotlivých chýb .....	83
3.2 Zmazanie registra chýb .....	84
4 Softvér .....	85
4.1 EMH-COM .....	85
4.2 EMH-COMBI-MASTER 2000 .....	86
4.3 EMH-Mobile .....	87
5 Základné manipulácie so zariadením LZQJ .....	88
5.1 Prehľad .....	88
5.2 Možnosti komunikácie elektromera .....	89
5.3 Základné nastavenia pred komunikáciou .....	90
5.4 Načítanie dát elektromera .....	93
5.5 Ďalšie spracovanie načítaných dát .....	100
5.6 Často kladené otázky .....	108

## Zoznam obrázkov

Obrázok 1: rozmery .....	12
Obrázok 2: poistky pri priamo zapojených elektromeroch .....	13
Obrázok 3: poistky u elektromerov s meracím prevodníkom .....	13
Obrázok 4: blok svoriek pre elektromer s meracím prevodníkom .....	15
Obrázok 5: blok svoriek pre elektromer s priamym zapojením 60 A .....	15
Obrázok 6: blok svoriek pre elektromer s priamym zapojením 100 A .....	17
Obrázok 7: schéma zapojenia – trojfázový elektromer .....	18
Obrázok 8: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom .....	18
Obrázok 9: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom .....	19
Obrázok 10: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom .....	19
Obrázok 11: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom .....	20
Obrázok 12: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom .....	20
Obrázok 13: štruktúra elektromeru.....	21
Obrázok 14: prvky elektromeru .....	22
Obrázok 15: kryt elektromeru – predná strana .....	23
Obrázok 16: kryt elektromeru – zadná strana.....	23
Obrázok 17: kryt elektromeru – zadná strana s čapom pre identifikáciu manipulácie	23
Obrázok 18: displej VDEW.....	24
Obrázok 19: štvorriadkový displej .....	26
Obrázok 20: tlačidlo pre nastavenie parametrov .....	28
Obrázok 21: mechanické tlačidlá .....	28
Obrázok 22: štítok meracieho prevodníka .....	28
Obrázok 23: kontrolná dióda LED .....	29
Obrázok 24: výkonový štítok (príklad) .....	29
Obrázok 25: optické dátové rozhranie D0 .....	30
Obrázok 26: predná strana krytu.....	30
Obrázok 27: zadná strana krytu .....	30
Obrázok 28: kryt bloku svoriek –zadná strana s čapom pre identifikáciu manipulácie .....	30
Obrázok 29: definícia kvadrantov.....	34
Obrázok 30: optické komunikačné tlačidlo OKK.....	42
Obrázok 31: D0 rozhranie .....	42
Obrázok 32: prehľad – elektrické rozhrania.....	43
Obrázok 33: príklad aplikácie elektrického rozhrania .....	43
Obrázok 34: schéma zapojenia – RS485 .....	44
Obrázok 35: schéma zapojenia – RS485 s GND .....	44
Obrázok 36: štruktúra systému – RS485 – dvojvodičová zbernica .....	45
Obrázok 37: detailný výkres – RS485 zakončovací odpor.....	45
Obrázok 38: schéma zapojenia – RS232 .....	46
Obrázok 39: schéma zapojenia – CLO .....	47
Obrázok 40: prehľad – optické rozhranie .....	48
Obrázok 41: schéma zapojenia – LLS .....	48
Obrázok 42: schéma zapojenia – LLS .....	48
Obrázok 43: prehľad – vstupy a výstupy .....	50
Obrázok 44: diagram – obrázok maxima pri meniacej sa perióde merania .....	53

Obrázok 45: diagram – tvorenie maxima pri kĺzavej perióde merania .....	54
Obrázok 46: diagram štandardného záťažového profilu .....	58
Obrázok 47: diagram dodatočného záťažového profilu .....	59
Obrázok 48: príklad aplikácie – snímanie záťažových profilov iných médií .....	60
Obrázok 49: diagram – snímanie záťažového profilu viacerých snímačov .....	60
Obrázok 50: inicializačné a nulovacie tlačidlo .....	61
Obrázok 51: mikrotlačidlo v kryte bloku svoriek.....	75
Obrázok 52: čap na kryte bloku svoriek .....	75
Obrázok 53: výstup pokusov o manipuláciu .....	75
Obrázok 54: diagram – nadmerná spotreba .....	78
Obrázok 55: EMH-Mobile .....	87
Obrázok 56: EMH-Mobile tabuľka 1 .....	87
Obrázok 57: EMH-Mobile kontrola procesu inštalácie .....	87

## Zoznam tabuliek

Tabuľka 1: štandardné a voliteľné funkcie .....	8
Tabuľka 2: prvky elektromeru .....	22
Tabuľka 3: jalový príkon .....	33
Tabuľka 4: merané veličiny, časť 1 .....	35
Tabuľka 5: merané veličiny, časť 2 .....	36
Tabuľka 6: časy blokovania pre nulovanie .....	56
Tabuľka 7: hĺbka záťažových profilov .....	57
Tabuľka 8: zoznam ukazovateľov – ukazovateľ prevádzky .....	63
Tabuľka 9: zoznamy ukazovateľov – mód testu ukazovateľov .....	63
Tabuľka 10: zoznamy ukazovateľov – menu „inicializačné tlačidlo“ .....	64
Tabuľka 11: zoznamy ukazovateľov – inicializačný zoznam .....	65
Tabuľka 12: zoznam ukazovateľov – zoznam záťažových profilov .....	67
Tabuľka 13: zoznamy ukazovateľov – kalibračno-technický denník .....	69
Tabuľka 14: zoznamy ukazovateľov – menu „nulovacie tlačidlo“ .....	70
Tabuľka 15: zoznamy ukazovateľov – zoznam nastavení .....	71
Tabuľka 16: zoznamy ukazovateľov – informačný zoznam .....	72
Tabuľka 17: zoznamy ukazovateľov - zoznam skúšok .....	73
Tabuľka 18: čísla OBIS .....	81
Tabuľka 19: konštanty štandardných impulzov u sekundárneho elektromeru .....	82
Tabuľka 20: označenie chýb .....	83
Tabuľka 21: príklady chýb .....	84

## Zoznam skratiek

A	↔ činná energia	R	↔ jalová energia
+A	↔ kladná činná energia (zákazník berie od EVU)	+ R	↔ kladná jalová energia
-A	↔ záporná činná energia (zákazník dodáva EVU)	- R	↔ záporná jalová energia
AA	↔ činná energia, výstupný signál impulzu	R <sub>1</sub>	↔ kladná jalová energia v pásme „kvadrant I“
+AA	↔ kladná činná energia, výstupný signál impulzu	R <sub>2</sub>	↔ kladná jalová energia v pásme „kvadrant II“
-AA	↔ záporná činná energia, výstupný signál impulzu	R <sub>3</sub>	↔ záporná jalová energia v pásme „kvadrant III“
BV	↔ jalová energia, časový integrál 1 podľa EDIS	R <sub>4</sub>	↔ záporná jalová energia v pásme „kvadrant IV“
Cl.	↔ trieda presnosti	R <sub>A</sub>	↔ konštanta výstupu impulzu
CS	↔ elektrické rozhranie podľa IEC 62056-21	R <sub>AB</sub>	↔ konštanta výstupu impulzu pre jalovú energiu
D0	↔ optické rozhranie podľa IEC 62056-21	R <sub>AW</sub>	↔ konštanta výstupu impulzu pre činnú energiu
DIN	↔ Nemecký úrad pre normovanie	R <sub>L</sub>	↔ konštanta skúšobného impulzu
DLMS	↔ Device Language Message Specification	R <sub>LB</sub>	↔ testovacia konštanta jalovej energie
EN	↔ európska norma	R <sub>LW</sub>	↔ testovacia konštanta činnej energie
ERA	↔ výstup smeru energie	RA	↔ jalová energia, výstupný signál impulzu
ERA+A	↔ výstup smeru energie pre činnú energiu	+ RA	↔ kladná jalová energia, výstupný signál impulzu
ERA+R	↔ výstup smeru energie pre jalovú energiu	- RA	↔ záporná jalová energia, výstupný signál imp.
EVU	↔ elektrárne	RA <sub>1</sub>	↔ jalová energia v pásme „kvadrant I“, výstupný signál impulzu
IEC	↔ International Electrotechnical Commission	RA <sub>2</sub>	↔ jalová energia v pásme „kvadrant II“, výstupný signál impulzu
Imp	↔ impulz	RA <sub>3</sub>	↔ jalová energia v pásme „kvadrant III“, výstupný signál impulzu
Imp/kWh	↔ impulzy za kWh	RA <sub>4</sub>	↔ jalová energia v pásme „kvadrant IV“, výstupný signál impulzu
Imp/kvarh	↔ impulzy za kvarh	RP	↔ perióda registrácie (priradený len priebeh záťaže)
L1, L2, L3	↔ vonkajší vodič	RS	↔ ukazovateľ resetu pri jednej prípadne žiadnej svorke
LC	↔ Liquid Crystal, tekutý krištál	RS1	↔ ukazovateľ resetu, signál a
LCD	↔ Liquid Crystal Displej / displej z tek. kr.	RS2	↔ ukazovateľ resetu, signál b
LED	↔ svetelná dióda	RSE	↔ kruhový riadiaci prijímač
LLS	↔ rozhranie optického vodiča	RTX	↔ prijímač/vysielač, duplexné zapojenie, pozri CS
LW	↔ hodnoty výkonu	RX	↔ zapojenie prijímača, pozri CS
Man	↔ výstupný signál pre výkonovú tarifu n	S0	↔ rozhranie podľa normy DIN 43 864
M	↔ maximum	SEZ	↔ elektromer pre štandardné množstvo energie
MKA	↔ výstup kontaktu signalizácie	TAn	↔ výstupný signál pre tarifu energie n
Mn	↔ výkonová tarifa n	t <sub>e</sub>	↔ čas odpojenia
MP	↔ perióda merania (priradené len maximum merania)	TEn	↔ tarifa energie n
MPA	↔ výstup periódy merania	t <sub>m</sub>	↔ zapojenie vysielača, pozri CS
MPE	↔ vstup periódy merania („externá perióda merania“)	Tn	↔ dĺžka periódy merania
MR	↔ vynulovanie maxima	TX	↔ zapojenie vysielača, pozri CS
MRA	↔ výstup vynulovania maxima	U <sub>n</sub>	↔ menovité napätie (pozri normu DIN EN 61 06)
MRE	↔ vstup vynulovania maxima	U <sub>s</sub>	↔ riadiace napätie
MSB	↔ Most Significant Bit, najvyšší Bit	UTC	↔ Universal Time Coordinated
MZA	↔ výstup maxima dočasný	WV	↔ činná energia, časový integrál 1 podľa OBIS
MZE	↔ vstup maxima dočasný	ZST	↔ časová pečiatka (pozri OBIS)
N	↔ nulový vodič	ZSTs	↔ časová pečiatka s označením sezóny (OBIS)
OBIS	↔ systém identifikácie objektu		
P	↔ činný výkon		
+P	↔ kladný činný výkon (zákazník berie od EVU)		
-P	↔ záporný činný výkon (zákazník dodáva EVU)		
PTB	↔ fyzikálno-technický spolkový úrad		
Q	↔ jalový výkon		
+Q	↔ kladný jalový výkon		
-Q	↔ záporný jalový výkon		
Q <sub>1</sub>	↔ kladný JV v pásme „kvadrant I“P		
Q <sub>2</sub>	↔ kladný JV v pásme „kvadrant II“P		
Q <sub>3</sub>	↔ záporný JV v pásme „kvadrant III“P		
Q <sub>4</sub>	↔ záporný JV v pásme „kvadrant IV“P		

---

## A Poznámky

### 1 Všeobecne

V tejto príručke sú popísané všetky varianty skupiny produktov LZQJ. Dajte pozor na to, že elektromery môže mať odlišnú konfiguráciu, vstupy, výstupy a. pod. A možno nájdete popis vlastností elektromera, ktoré sa Vami použitého netýkajú. Nasledovná tabuľka ukazuje, ktoré funkcie sú štandardné a ktoré sú voliteľné.

<b>funkcia</b>	<b>štandardná</b>	<b>voliteľná</b>
Rolovací zoznam	√	
Zoznam pre inicializáciu	√	
Zoznam pre osadenie	√	
Kontrolný zoznam	√	
Informačný zoznam		√
Tabuľka 1,2 a servisná tabuľka	√	
Tabuľka 3		√
Kruhový riadiaci prijímač		√
Kontrola výkonu		√
Identifikácia manipulácie		√
Štandardný záťažový profil P.01	√	
Záťažový profil užívateľa P.02		√
Prevádzkový denník P.200	√	
Kontrola inštalácie		√
Nastaviteľné konštanty impulzov		√
Nastaviteľné pomery meničov		√
Analýza kvality siete		√
2. elektrické rozhranie		√
Rozhranie optických vodičov		√
Vyhodnotenie DCF		√

Tabuľka 1: štandardné a voliteľné funkcie





## 2 Informácie pre zákazníkov

### Poznámky podľa fyzikálno-technického inštitútu:

Užívateľ musí u zákazníkov energetických podnikov, ktorí prístroj používajú, transparentniť vznik výkonov a prác, uvedených vo faktúre. „Transparentnosť“ znamená, vytvoriť pomocou informácií u zákazníka podmienky, za pomoci kalibrovaných ukazovateľov, použitých u zákazníkov, preukázať vznik pozícií vo faktúre za spotrebu prúdu

Špeciálne musia byť informovaní o:

- ktoré z hodnôt, zobrazovaných prístrojov, sú vôbec udalosti kalibrovaných funkcií
- nezobrazované hodnoty nie sú vhodné pre účely fakturácie a zobrazované hodnoty, ktoré sú výsledkom nekalibrovaných funkcií majú čisto informatívny charakter a taktiež nemôžu byť použité na účely fakturácie.

Meracie prístroje musia byť použité tak, aby bola zaručená odčítateľnosť výsledkov merania, relevantných pre fakturácie a poruchových hlásení aj pre zákazníkov energetických podnikov.

---

### 3 Citované normy a iné dokumenty

VDEW – požiadavkový list 2.1	elektronický elektromer
IEC 62052-11	elektromery striedavého prúdu – všeobecné požiadavky, skúšky a podmienky skúšok – časť 11: meracie zariadenia
IEC 6253-21	elektronické elektromery striedavého prúdu – elektromer na meranie činnnej energie (triedy presnosti 1 a 2)
IEC 62053-22	elektromery striedavého prúdu – špeciálne požiadavky – časť 22: elektronické elektromery na meranie činnnej energie triedy presnosti 0,2 0,5
IEC 62053-23	elektronické elektromery na meranie jalovej energie (triedy presnosti 2 a 3)
IEC62056-21	elektromery – prenos stavu elektromera, riadenie taríf a záťaže – časť 21: prenos dát pre pevné a mobilné zapojenie
IEC 62056-46:2002	meranie elektrickej energie – prenos stavu elektromera, riadenie taríf a záťaže – časť 46: aplikácia protokolu HDLC v spojovacej vrstve
IEC 62056-53:2002	meranie elektrickej energie – prenos stavu elektromera, riadenie taríf a záťaže – časť 53: COSEM – aplikácia
IEC 62056-61	meranie elektrickej energie – prenos stavu elektromera, riadenie taríf a záťaže – časť 61: object identification system (OBIS)
IEC 62056-62:2002	meranie elektrickej energie – prenos stavu elektromera, riadenie taríf a záťaže – časť 62: triedy interface
DIN 43857-2	elektromery v izolačných telesách, pre nepriame zapojenie, do 60 A limitný prúd, hlavný rozmer upínacieho krytu pre trojfázový elektromer
DIN 43857-4	elektromery v izolačných telesách, pre nepriame zapojenie, do limitného prúdu 60 A, hlavný rozmer krytu pre trojfázový elektromer
IEC 61038	spínacie hodiny pre riadenie taríf a záťaže
IEC 61000	elektromagnetická znášateľnosť (EMV)
IEC 60529	druhy ochrán (IP kód)
DIN 66348-1	rozhrania a proces riadenia pre sériový prenos nameraných dát, prenos štart-stop, dvojbodový spoj
ITU-T V.11	elektrické vlastnosti symetrických rozhraní dvojitého prúdu pre dátový prenosový výkon do 10 Mbit/s
TIA/EIA-485	elektrické vlastnosti vysielačov a prijímačov v digitálnom meracom systéme
ITU-T V.24	definícia rozhrania medzi koncovým dátovým zariadením a prenosovým zariadením dát
ITU-T V.28	elektrické vlastnosti pre nesymetrické vodiče rozhrania dvojitého prúdu

---

## **B Pokyny pre montáž a inštaláciu**

### **1 Všeobecné bezpečnostné pokyny**

Elektromery sú určené výlučne na meranie elektrickej energie a nesmú byť prevádzkované mimo špecifikovaných technických údajov (pozri aj typový štítok).

Pri inštalácii alebo výmene elektromeru musia byť vodiče, na ktoré je elektromer zapojený, bez napätia. Môžete použiť len na to určené skrutkové svorky. Dotyk častí, ktoré sú pod napätím, je životu nebezpečný! Preto odstráňte a uschovajte príslušné poistky tak, aby ich iné osoby nemohli nepozorovane osadiť.

Pred otvorením musíte bezpodmienečne skratovať sekundárne obvody prúdových meničov (na skúšobných svorkách). Vznikajúce vysoké napätie na prerušenom prúdovom meniči je životu nebezpečné a poškodzuje prúdový menič.

Vstupy S0 môžu viesť pri chybnej inštalácii elektromeru sieťové napätie. Pozor: riziko ohrozenia života!

Dodržite lokálne bezpečnostné predpis. Inštaláciu elektromerov smie vykonať len odborný a príslušne vyškolený personál.

### **2 Pokyny pre údržbu a záruka**

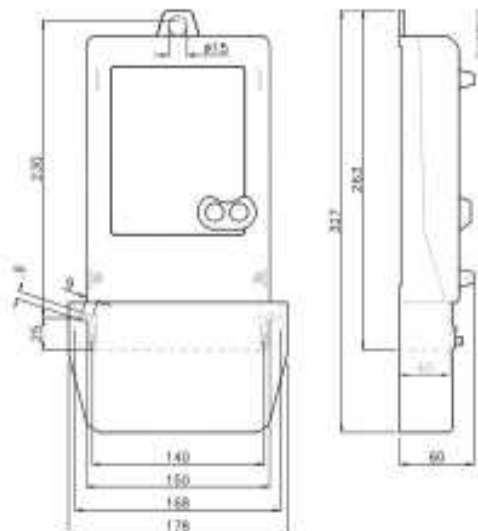
Elektromer nevyžaduje údržbu. V prípade poškodenia (napríklad pri transporte, skladovaní) nesmiete vykonávať žiadne svojvoľné opravy.

Pri otvorení elektromera zaniká nárok na záruku. To isté platí aj vtedy, ak vznikla škoda z dôvodu vonkajšieho vplyvu (napríklad zásah bleskom, povodeň, požiar, extrémne teploty a vplyvy počasia, neodborné alebo nedostatočné používanie, prípadne nesprávna manipulácia).

---

### 3 Montáž

Elektromery typu LZQJ sú vhodné na montáž na stenu podľa normy DIN 43 857-2.



Obrázok 1: rozmery

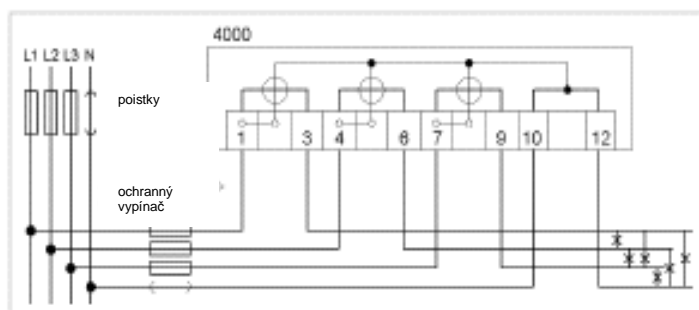
## 4 Inštalácia

Pri zapájaní elektromera bezpodmienečne dodržte príslušnú schému zapojenia, ktorú nájdete v kryte elektromera ako aj v podkladoch od dodávateľa. V kapitole 6 – schémy zapojenia (príklady) na strane 17 nájdete niekoľko príkladov zapojovacích schém.

### 4.1 Elektromer pre priame zapojenie

Elektromery pre priame zapojenie sú istené pomocou poistky 63 A prípadne 100 A.

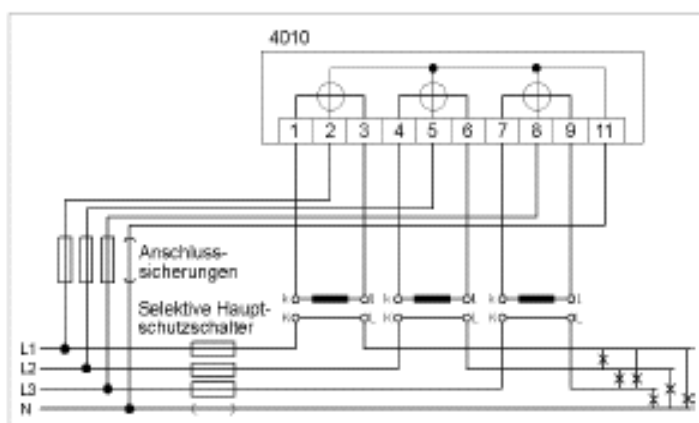
Prívodný kábel fázy L1 hlavného spoja vedie cez selektívny hlavný ochranný vypínač k svorke 1 elektromera a potom cez prúdový obvod prvého meracieho prvku cez svorku 3 smerom k spotrebiču.



Obrázok 2: poistky pri priamo zapojených elektromeroch

### 4.2 Merací prevodník elektromeru

Elektromer so zapojením meniča je istený v napäťovom obvode poistkou < 10 A.

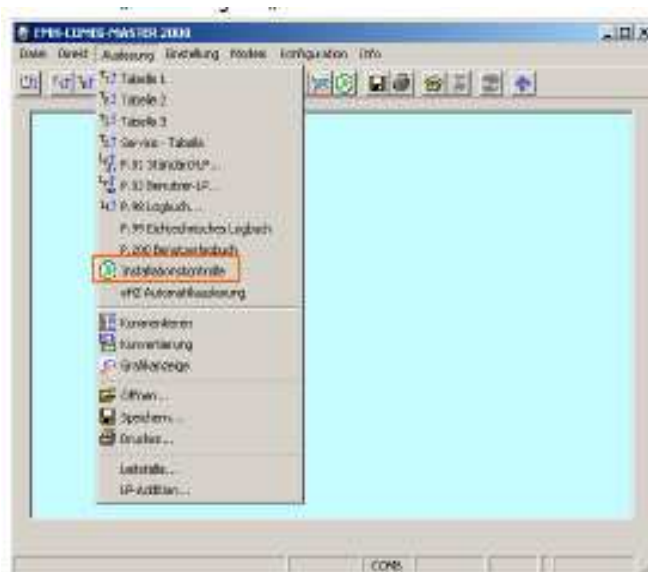


Obrázok 3: poistky u elektromerov s meracím prevodníkom

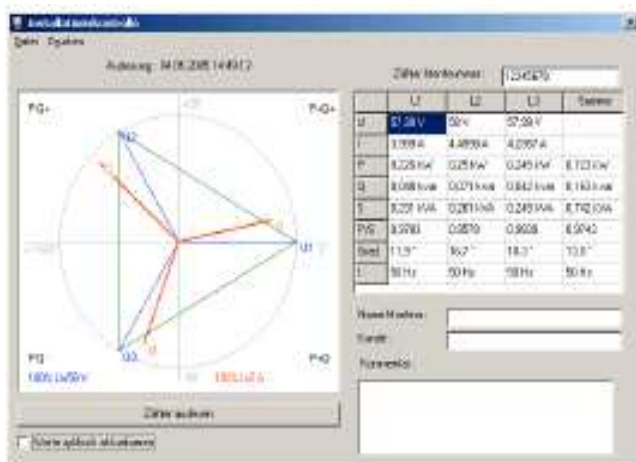
## Kontrola inštalácie

Pomocou funkcie „kontrola procesu inštalácie“ v EMH-COM/COMBI-MASTER 2000 je možné po inštalácii elektromera skontrolovať, či je elektromer správne zapojený. Táto funkcia nie je štandardne súčasťou EMH-COM/COMBI-MASTER 2000, ale je možné si ju objednať ako dodatočný modul.

Aktivujte funkciu „Auslesung“ > „Installationskontrolle“ (načítanie – kontrola procesu inštalácie).



Grafické ukazovatele inštalácie zobrazuje aktuálne sieťové pomery. V tabuľke sa zobrazia príslušné aktuálne hodnoty pre fázy L1, L2, L3 ako aj množina všetkých hodnôt fáz.





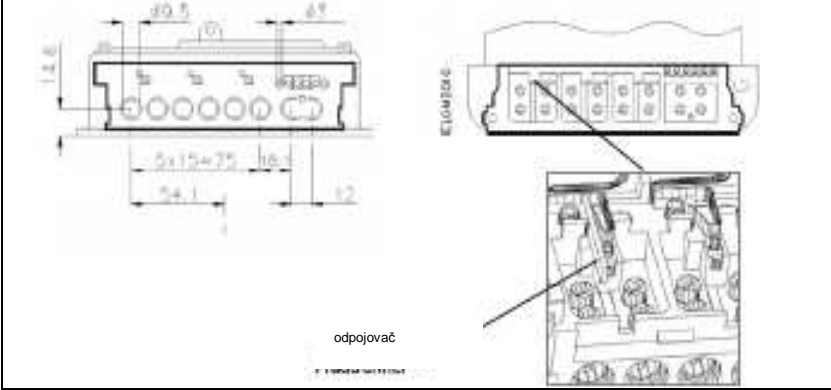
---



### 5.3 Elektromer pre priame zapojenie 100 A

Pre kontrolu prístrojov sa preruší napäťový obvod pomocou odpojovača.

svorka	priemer otvoru	prierez spoja (so žilou a puzdrom) <sup>2</sup>
prúdové svorky	9,5 mm	približne 35 mm <sup>2</sup>
napäťové svorky	3 mm	približne 2,5 mm <sup>2</sup>
dodatočné svorky	3 mm	približne 2,5 mm <sup>2</sup>



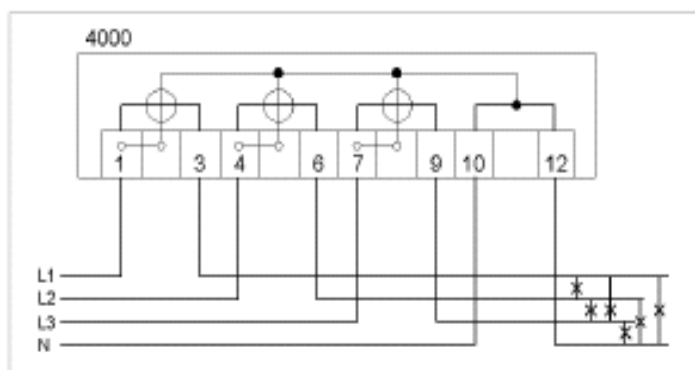
Obrázok 6: blok svoriek pre elektromer s priamym zapojením 100 A

<sup>2</sup> reálny prierez vodiča sa môže odlišovať – v závislosti od puzdra.

## 6 Schémy zapojenia (príklady)

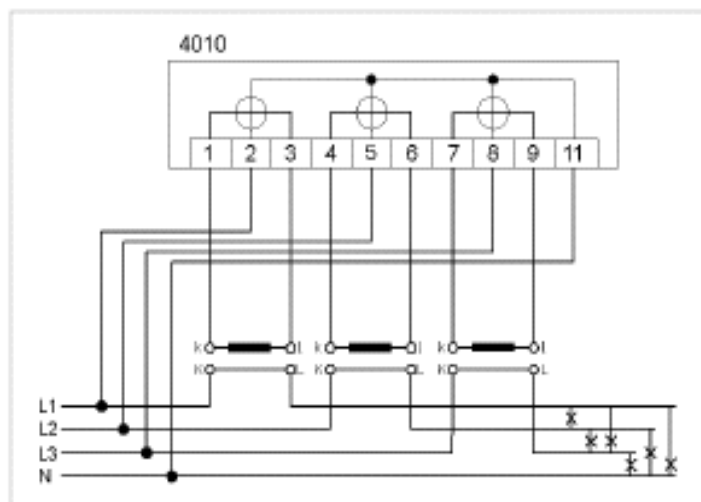
V tejto kapitole nájdete príklady pre schémy zapojenia. Pri zapájaní elektromera bezpodmienečne dodržte príslušnú schému, ktorá sa nachádza v kryte elektromera ako aj v dokumentácii od dodávateľa.

### Trojfázový elektromer pre priame zapojenie v štvorvodičových systémoch



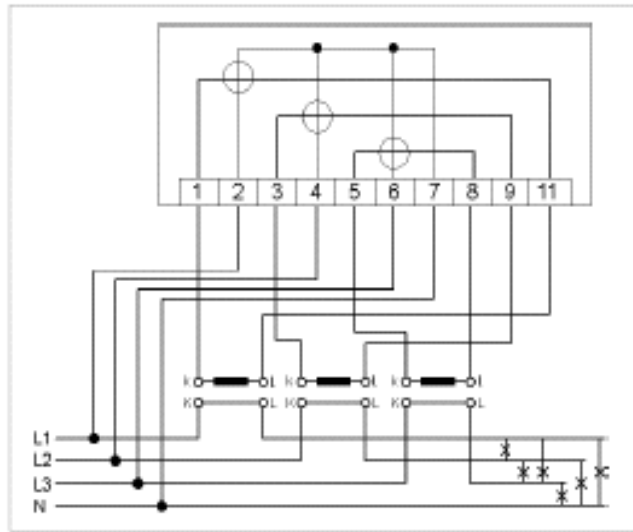
Obrázok 7: schéma zapojenia – trojfázový elektromer

### Elektromer s meracím prevodníkom pre zapojenie na prúdový menič v štvorvodičových systémoch



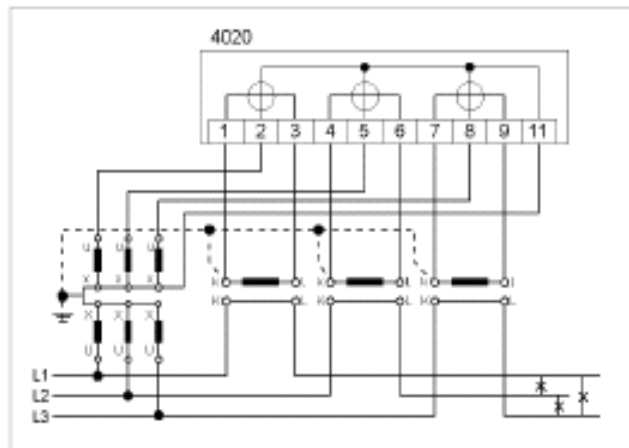
Obrázok 8: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom

**Elektromer s meracím prevodníkom pre zapojenie na prúdový menič v štvorvodičových systémoch (symetrické zapojenie)**



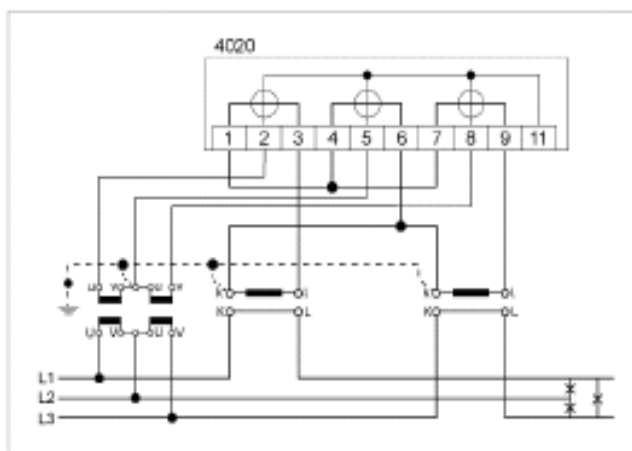
Obrázok 9: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom

**Elektromer s meracím prevodníkom pre zapojenie na prúdový a napät'ový menič v štvorvodičových systémoch**



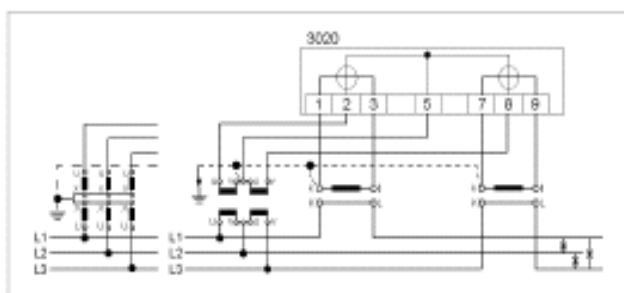
Obrázok 10: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom

**Elektromer s meracím prevodníkom pre zapojenie na prúdový a napätový menič v trojvodičových systémoch (zapojenie s 2 prúdovými meničmi)**



Obrázok 11: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom

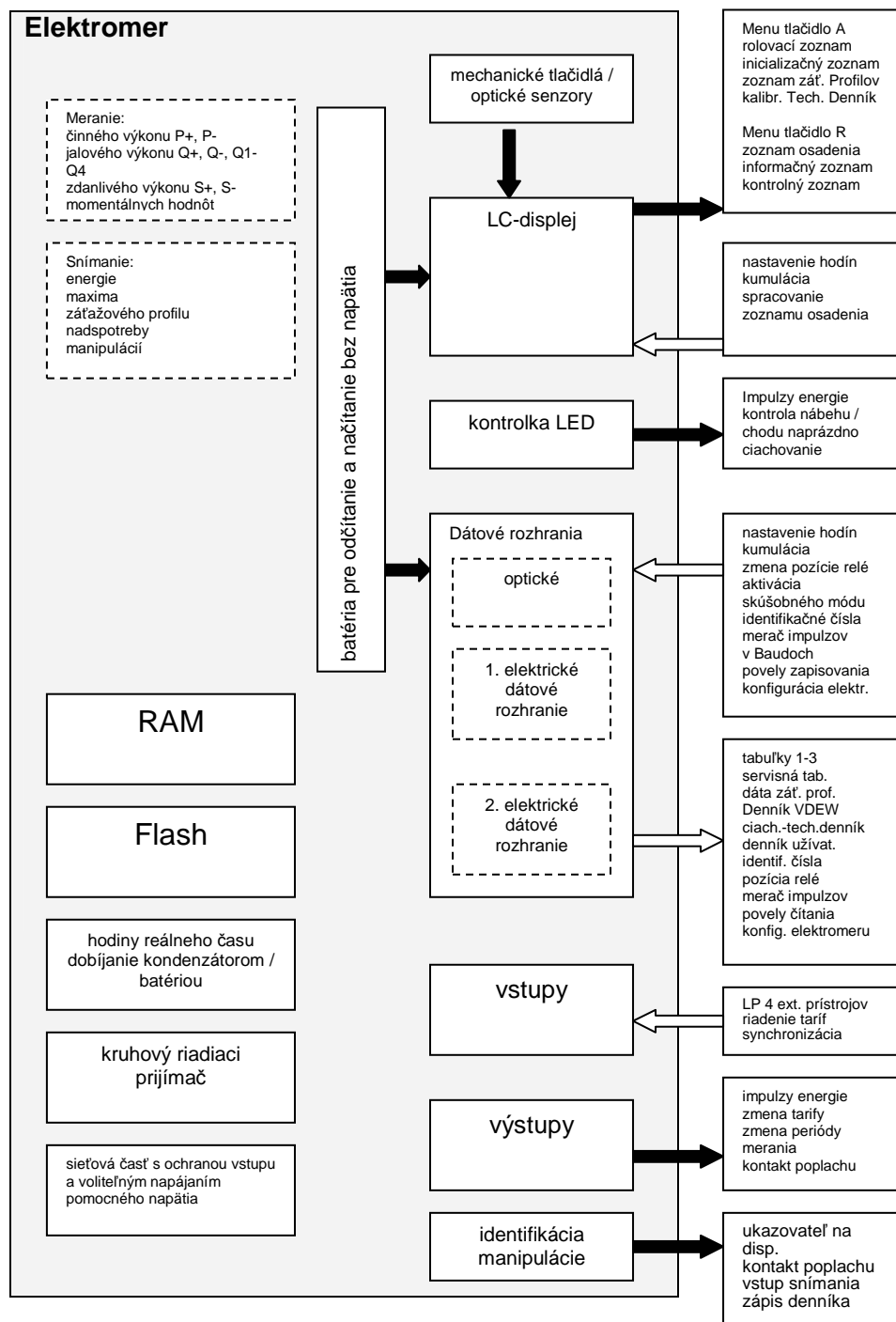
**Elektromer s meracím prevodníkom pre zapojenie na prúdový a napätový menič v trojvodičových systémoch (Aronovo zapojenie)**



Obrázok 12: schéma zapojenia – elektromer s meracím prevodníkom

## C Všeobecný popis prístroja

### 1 Štruktúra elektromera



Obrázok 13: štruktúra elektromeru

## 2 Teleso, ukazovatele a prvky obsluhy



Obrázok 14: prvky elektromeru

č.	označenie	funkcia
1	kryt elektromeru	-
2	displej LC	ukazovateľ nameraných hodnôt a informácie o stave
3	optický inicializačný senzor	inicializácia zoznamu ukazovateľov
4	tlačidlo pre nastavenie parametrov	po stlačení usporiada elektromer do módu nastavovania parametrov (pod krytom)
5	mechanické inicializačné tlačidlo	inicializácia zoznamu ukazovateľov
6	plombovateľný štítok mer. meniča	štítok s údajmi pre pomery meniča a kontakty impulzov
7	kontrolná svetelná dióda	kontrola meracieho zariadenia
8	výkonový štítok	výkonový štítok obsahuje dáta pre identifikáciu elektromeru ako aj technickú špecifikáciu
9	optické dátové rozhranie D0	pre komunikáciu medzi elektromerom a prístrojom pre načítanie
10	mechanické tlačidlo resetu (znovu-nastavenia)	vykonanie určitých akcií ako nastavenie hodín, kumulácia, atď.
11	plombovacia skrutka	upevnenie krytu
12	plombovacia skrutka	upevnenie krytu na bloku svoriek
13	plombovateľný kryt	kryt bloku svoriek

Tabuľka 2: prvky elektromeru

---

## 2.1 Kryt elektromeru

Kryt pozostáva zo skleneného polykarbonátu. Je v priestore okna priehľadný, zvyšok má erodovanú štruktúru. Kryt je zavesený hore v základnej doske a v spodnej časti upevnený plombovacími skrutkami.



Obrázok 15: kryt elektromeru – predná strana

Obrázok 16: kryt elektromeru – zadná strana

Ak disponuje elektromer identifikáciou manipulácie pre odstránenie krytu, nachádza sa na spodnej strane krytu čap. Tým sa zaregistruje každý pokus o odstránenie krytu.



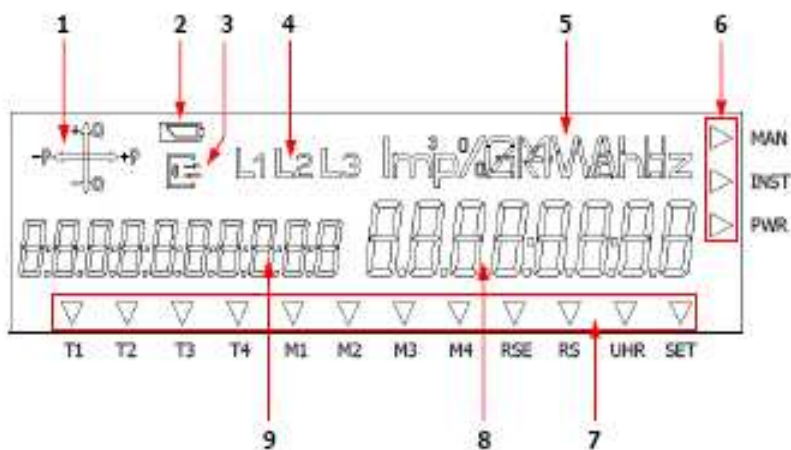
Obrázok 17: kryt elektromeru – zadná strana s čapom pre identifikáciu manipulácie

## 2.2 Ukazovatele

Elektromer typu LZQJ je vybavený displejom LC podľa požiadaviek predpisov VDEW 2.1 alebo štvorriadkovým displejom LC s 20 znakmi na jeden riadok. Displeje sú štandardne neosvetlené, na požiadanie zákazníka však môžu mať aj svetlo.

### 2.2.1 Ukazovateľ VDEW

Displej VDEW má nasledovnú štruktúru:



Obrázok 18: displej VDEW

1. **Ukazovateľ prevádzky** zobrazuje smer energie, ktorý aktuálne elektromer meria (dodávanie/referenčného činného výkonu, indukčívneho/kapacitného jalového výkonu). Ak preteká prúd spotrebiča, tak sa na ukazovateli zobrazí, v akom kvadrante sa meria, napríklad

	1. Quadrant +WV/+BV
	2. Quadrant -WV/+BV
	3. Quadrant -WV/-BV
	4. Quadrant +WV/-BV



- 
2. **Ukazovateľ stavu batérie** ukazuje stav nabitia batérie pre hodiny reálneho času. Možné sú nasledovné zobrazenia:



plné napätie, hodiny reálneho času sú napájané v prípade neprítomnosti sieťového napätia



vybitá, nie je možné žiadne napájanie hodín batériou

3. **Ukazovateľ komunikácie** trvale svieti, ak prebieha komunikácia s elektromerom pomocou dátového rozhrania (opticky prípadne elektricky) alebo bliká, ak je aktívne nastavovanie parametrov.
4. **Ukazovateľ fáz** signalizuje prítomnosť jednotlivých fázových napätí. V prípade zlého točivého poľa blikajú všetky tri symboly.
5. **Jednotka** sa zobrazí zodpovedajúc meranému druhu energie alebo zobrazenej nameranej hodnote.
6. V **dodatočnom poli kurzora** sa zobrazujú prevádzkové stavy elektromera. Šípka ukazuje, či bola zaznamenaná chyba inštalácie alebo pokus o manipuláciu alebo bol prekročený prah výkonu.

**MAN** kurzor je aktívny, ak bola zaznamenaná manipulácia na kryte bloku svoriek alebo elektromera

**INST** kurzor je aktívny, ak bol zaznamenaný zápis v kontrolnom registri inštalačných chýb

**PWR** kurzor je aktívny, ak elektromer prekročil stanovený prah výkonu

7. V **štandardnom poli kurzora** sa zobrazujú prevádzkové stavy elektromera. Šípka ukazuje, ktorá tarifa a ktoré maximum je aktívne a ako je elektromer riadený (hodiny alebo riadiaci prijímač).

**T1-T4** informácia o tarifách pre energiu. Všetky aktivovateľné registre taríf sú zobrazené na výkonovom štítku

**M1-M4** informácia o tarifách pre výkon Všetky aktivovateľné registre taríf sú zobrazené na výkonovom štítku

**RSE** kurzor bliká, ak je aktívny a pripravený riadiaci prijímač. Príslušný kurzor je trvale aktívny, ak prijíma riadiaci prijímač telegram.

**RS** kurzor bliká po dobu aktivácie blokovania nulovania

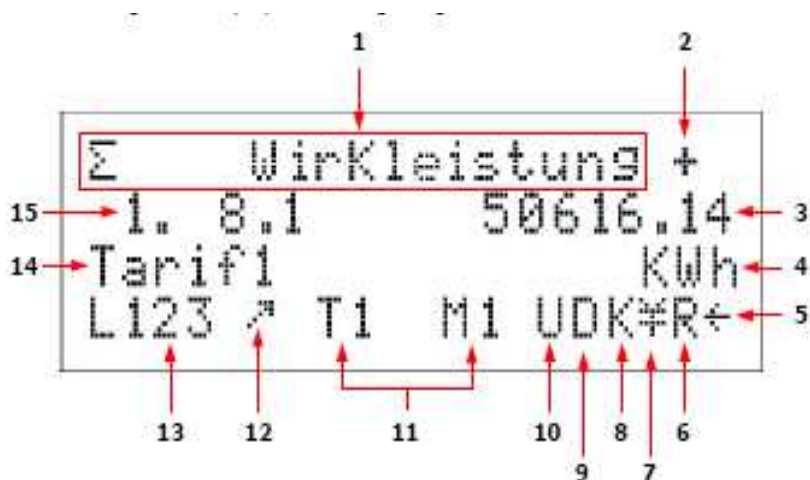
**UHR** kurzor je aktívny, ak je tarifný prvok riadený internými hodinami prístroja

**SET** príslušný kurzor je aktívny, ak sa nachádza elektromer v móde nastavovania

8. V **pásme hodnôt** sa zobrazia namerané hodnoty.
9. V pásme **identifikácie OBIS** sa definujú namerané hodnoty na základe kľúča OBIS. Displej je v pozícii, zobrazíť dlhý kľúč OBIS (pozri stranu 80).

## 2.2.2 Štvorriadkový displej

Štvorriadkový displej LC má nasledovnú štruktúru:



Obrázok 19: štvorriadkový displej

1. V **komentári** sa zapisujú hodnoty zobrazené v rámci zoznamov ako text.
2. V **ukazovateli smeru energie** sa zobrazuje smer meranej energie (+ pre príjem, - pre dodávanie).
3. V **pásme hodnôt** sa zobrazujú namerané hodnoty s príslušnou jednotkou.
4. **Jednotka** sa zobrazí zodpovedajúc meranému druhu energie alebo zobrazeným nameraným hodnotám.
5. Symbol pre **blokovanie nulovania** bliká pri aktívnej blokáde.
6. Ak elektromer disponuje **riadiacim prijímačom**, tak je to zobrazené blikajúcim písmenom R. Ak je symbol trvale aktívny, tak elektromer prijíma riadiaci signál.
7. Symbol **stavu DCF** zobrazuje aktuálny stav antény DCF77:

ukazovateľ	význam
neúplný a bliká	žiadny príjem
úplný a bliká	príjem, ale RTC ešte nie je synchronizované na prijímač DCF77.
úplný a je trvale aktívny	Príjem, RTC bolo synchronizované na čas DCF77.

8. Symbol pre **osadenie/nastavenie parametrov** je aktívny, ak bol v tomto móde zmenený parameter.
9. Symbol pre **načítanie dát** sa zobrazí, ak sú posielané dáta do elektromera, prípadne z elektromera do počítača.

10. Symbol pre **riadenie hodín** zobrazuje, že riadenie taríf je realizované cez interné hodiny elektromeru.
11. **Informácie o tarífach** zobrazujú momentálne aktívnu tarifu energie prípadne maximálnu tarifu.
12. **Informácie o kvadrantoch** zobrazujú, v ktorom kvadrante, závisle od záťaže, momentálne prebieha meranie.

	1. kvadrant + činný výkon / + jalový výkon
	1. kvadrant - činný výkon / + jalový výkon
	1. kvadrant - činný výkon / - jalový výkon
	1. kvadrant + činný výkon / - jalový výkon
	+ činný výkon, chod naprázdno jalový výkon
	- činný výkon, chod naprázdno jalový výkon
	chod naprázdno, + jalový výkon
	chod naprázdno, - jalový výkon
	chod naprázdno činný výkon, jalový výkon

13. **Ukazovateľ fáz** signalizuje prítomnosť jednotlivých fázových napätí. Možné zobrazenia sú:

L1	L1 napätie prítomné
L2	L2 napätie prítomné
L3	L3 napätie prítomné
L12	L1, L2 napätie prítomné
L13	L1, L3 napätie prítomné
L23	L2, L3 napätie prítomné
L123	L1, L2, L3 napätie prítomné
L132	L1, L2, L3 napätie prítomné, ľavotočivé pole

14. V **ukazovateli registra** sa zobrazuje, o aký register ide v prípade zobrazenej hodnoty.
15. V **pásme ukazovateľov** sa označujú namerané hodnoty na základe kľúča OBIS.



## 2.7 Kontrolná svetelná dióda

Kontrolná svetelná dióda slúži na výstup impulzov činného a jalového výkonu, pre kalibrovanie elektromeru ako aj pre zobrazovanie nábehu a chodu naprázdno.

Konštanta impulzov je závislá od typu elektromera.



Obrázok 23: kontrolná svetelná dióda

Ak elektromer nenamerá žiadny prúd alebo prúd pod svojím prahom nábehu, nachádza sa elektromer vo voľnobehu. V tomto prípade svieti svetelná dióda trvale. U kombinovaných elektromerov svieti svetelná dióda vtedy nepretržite, ak má energia záporný smer.

Ak namerá elektromer prúd nad svojím prahom nábehu, zobrazia sa impulzy energie

## 2.8 Výkonový štítok

Výkonový štítok obsahuje dáta pre identifikáciu elektromeru, značku povolenia ako aj technickú špecifikáciu a vysvetlivky.

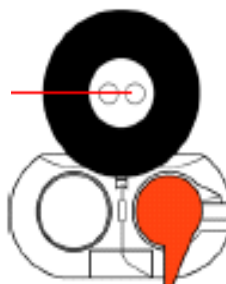


Obrázok 24: výkonový štítok (príklad)

## 2.9 Optické dátové rozhranie D0

Cez optické dátové rozhranie komunikuje elektromer s počítačom. Na to je potrebný optické komunikačné tlačidlo OKK. Aby sa dalo tlačidlo OKK upevniť na elektromer, nachádza sa na kryte magnetický krúžok. Ďalšie informácie o optickom dátovom rozhraní nájdete na strane 42.

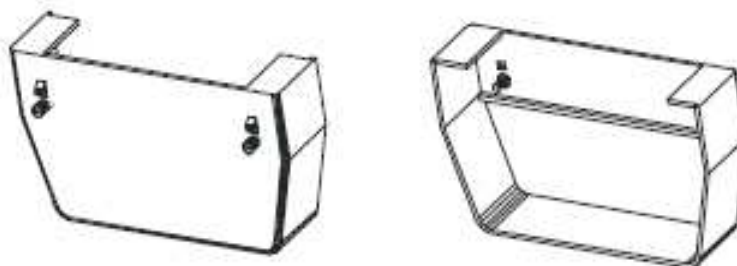
optické dátové  
rozhranie D0



Obrázok 25: optické dátové rozhranie D0

## 2.10 Plombovateľný kryt bloku svoriek

Kryt je zo sivého polykarbonátu. Je upevnený plombovacími skrutkami s blokom svoriek. Vnútri v kryte je nalepená schéma zapojenia.

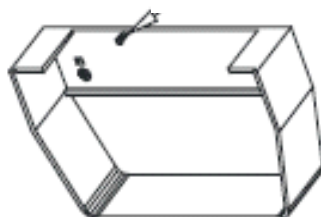


Obrázok 26: predná strana krytu

Obrázok 27: zadná strana krytu

Ak disponuje elektromer identifikáciou manipulácie, nachádza sa na vnútornej strane krytu čap. Ak sa kryt odstráni, zaznamená snímač pokus o manipuláciu.

čap



Obrázok 28: kryt bloku svoriek –zadná strana s čapom pre identifikáciu manipulácie

---

Pre montáž modelu elektromeru je možné objednať špeciálny kryt.

---

## 3 Moduly

Elektromer pozostáva z nižšie uvedených komponentov:

- ▶ sieťová časť
- ▶ meracia časť
- ▶ tarifná časť
- ▶ rozhrania
- ▶ vstupy a výstupy

Ďalej sú popísané najdôležitejšie moduly.

### 3.1 Napätové napájanie

#### 3.1.1 Priame napájanie

LZQJ sa napája primárne taktovanou širokopásmovou sieťovou časťou (3x58/100 V .. 3x240/415V) s vysokým stupňom účinnosti. Sú podporované aj 3-vodičové elektromery s 3x100V ... 3x415V. Sieťová časť je „odolná voči skratu na zem“ a zaručuje prevádzku bez N. Pre prípad, že v prevádzke príde k poruche modulu, je nadimenzovaný tak, že je odolný voči preťaženiu a skratu. Eventuálne poškodenie je tým obmedzené, je zabránené vzniku následných škôd.

U jednofázovo zapojených elektromerov typu LZQJ je zaručená bezporuchová prevádzka do  $U_{nom} + 15\% / - 20\%$ .

#### V Nemecku povolené napätové prevedenia:

meracie napätie	aplikácia
3 x 100 V	3-vodičový systém
3 x 110 V	3-vodičový systém
3 x 200 V	3-vodičový systém
3 x 400 V	3-vodičový systém
3 x 500 V	3-vodičový systém
3 x 100 V – 415 V	3-vodičový systém
3 x 58/100 V	4-vodičový systém
3 x 63/110 V	4-vodičový systém
3 x 66,4/115 V	4-vodičový systém
3 x 115/200 V	4-vodičový systém
3 x 127/220 V	4-vodičový systém
3 x 220/380 V	4-vodičový systém
3 x 230/400 V	4-vodičový systém
3 x 58/100 V – 240/415 V	4-vodičový systém
3 x 290/500 V	4-vodičový systém
3 x 400/690 V	4-vodičový systém



### 3.1.2 Napájanie pomocného napätia

Platí len pre LZQJ-P2 ... a LZQJ-P5... (presné elektromery triedy presnosti 0,2 a 0,5)!

LZQJ ako presné elektromery obsahujú možnosť externého napájania pomocného napätia. Všeobecne sa rozlišuje medzi dvoma spôsobmi (atribútmi):

#### a) čisté napájanie pomocného napätia

Energiu si elektromer berie pre elektronickú meraciu jednotku výlučne z obvodu pomocného napätia. Obvod pomocného a meracieho napätia je galvanicky oddelený podľa triedy ochrany 2 (4 kV AC, 1 min).

#### b) kombinované napájanie

Pri určitých stavoch napätia sa neberie energia pre elektronickú meraciu jednotku z pomocného napätia, ale z meracieho napätia. Ak kompletne vypadne pomocné napätie, nasleduje príjem energie pre elektronickú meraciu jednotku výlučne z meracieho napätia (vlastnosť kombinovaného napájania). Elektromer je potom napriek výpadku pomocného napätia plne funkčný (výhoda oproti čistému pomocnému napätiu). Obvod pomocného a meracieho napätia je galvanicky oddelený podľa triedy ochrany 2 (4 kV AC, 1 min).

V prípade pomocného napätia nasleduje odľahčenie napäťového obvodu v meracej jednotke, čím sa extrémne zníži jalový výkon (pozri tabuľku 3).

meracie napätie	jalový príkon na obvod meracieho napätia
3x58/100V až 3x63/110V prípadne 3x100V/3x110V s kombinovaným napájaním	0,02 VA
3x58/100V až 3x63/110V prípadne 3x100V/3x110V s čisto pomocným napätím	
3x230/380V až 3x240/415V prípadne 3x380/3x415V s kombinovaným napájaním, ochrana triedy 2	0,1 VA
3x230/380V až 3x240/415V prípadne 3x380/3x415V s čisto pomocným napätím	
3x400/690V prípadne 3x690V s čisto pomocným napätím	

Tabuľka 3: jalový príkon

## 3.2 Digitálna meracia jednotka

### 3.2.1 Princíp merania

Meranie elektrickej energie sa vykonáva pomocou merania napätia a prúdu, vo veľmi krátkych intervaloch. Namerané analógové hodnoty napätia a prúdu sa digitalizujú. Digitalizované hodnoty prúdu a napätia sú privádzané do mikroprocesora a tam sa spracovávajú. To zabezpečuje vysokú presnosť merania a stabilitu.

#### 3.2.1.1 Meranie napätia

Napätie na svorkách vytvára na interných potenciometroch úroveň napätia. Je privádzané na kanály vstupov **analógového digitálneho meniča (ADC)**.

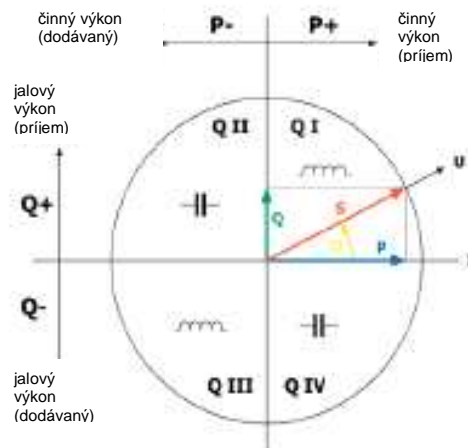
#### 3.2.1.2 Meranie prúdu

Pre meranie prúdu sa používajú kompenzované prúdové meniče. Signály sú privádzané od príslušných vstupov ADC.

#### 3.2.1.3 Namerané hodnoty

Namerané hodnoty sa zobrazia na displeji a je možné ich načítať aj pomocou rozhrania D0, prípadne elektrického rozhrania (RS232, RS 485, CL0).

Nasledovný diagram ukazuje všetky druhy merania, ktoré dokáže prístroj LZQJ zaznamenať.



Obrázok 29: definícia kvadrantov

V nasledovných tabuľkách sú uvedené všetky namerané veličiny so zadaním ukazovateľa OBIS (pozri stranu 80), ktoré dokáže LZQJ zaznamenať.

meranie energie	
predmet merania	energia
kWh+, LΣ	1-B:1.8.E*F
kWh+, L1	21.8.0
kWh+, L2	41.8.0
kWh+, L3	61.8.0
kWh-	1-B:2.8.E*F
kvarh+	1-B:3.8.E*F
kvarh-	1-B:4.8.E*F
kvarh Q I	1-B:5.8.E*F
kvarh Q II	1-B:6.8.E*F
kvarh Q III	1-B:7.8.E*F
kvarh Q IV	1-B:8.8.E*F
kVAh+	1-B:9.8.E*F
kVAh-	1-B:10.8.E*F

meranie výkonu				
predmet merania	aktuálna stredná hodnota	posledná stredná hodnota	maximum	kumulatívne
kW+	1-B:1.4.E	1-B:1.5.E	1-B:1.6.E*F	1-B:1.2.E*F
kW-	1-B:2.4.E	1-B:2.5.E	1-B:2.6.E*F	1-B:2.2.E*F
Kvar+	1-B:3.4.E	1-B:3.5.E	1-B:3.6.E*F	1-B:3.2.E*F
Kvar-	1-B:4.4.E	1-B:4.5.E	1-B:4.6.E*F	1-B:4.2.E*F
kVA+	1-B:9.4.E	1-B:9.5.E	1-B:9.6.E*F	1-B:9.2.E*F
kVA-	1-B:10.4.E	1-B:10.5.E	1-B:10.5.E*F	1-B:10.2.E*F

snímanie momentálnych hodnôt	
I1	32.25
I2	51.25
I3	71.25
IØ	11.25
U1	32.25
U2	52.25
U3	72.25
UØ	12.25
kW L1	21.25
kW L2	41.25
kW L3	61.25
kW Σ	1.25
kvar L1	23.25
kvar L2	43.25
kvar L3	63.25

snímanie momentálnych hodnôt	
kvar Σ	3.25
kVA L1	29.25
kVA L2	49.25
kVA L3	69.25
kVA LΣ	9.25
účinník L1	33.25
účinník L2	53.25
účinník L3	73.25
účinník LΣ	13.25
Hz (frekvencia)	14.25
φ U1-I1	81.7.40
φ U2-I2	81.7.51
φ U3-I3	81.7.62
RTC stav nab.	96.6.1
RTC prev. nap.	C.9.3

udalosti v denníku	
prah výkonu kW+	1.35.0.01
prah výkonu kW-	2.35.0.01
výpadok fázy L1	C.7.1
výpadok fázy L2	C.7.2
výpadok fázy L3	C.7.3
výpadok LΣ	C.7.0

Tabuľka 4: merané veličiny, časť 1

Iné	
Cu-strata kWh+	83.8.1
Cu-strata kWh-	83.8.2
Fe-strata kWh-	83.8.4
Fe-strata kWh+	83.8.5
prevádzkové hodiny elektromera	C.50.0
prevádz. hodiny s napätia batérie	C.6.0
prev. hodiny všetkých taríf	C.8.x
činiteľ meniča I	0.4.2
činiteľ meniča U	0.4.3
počítadlo nulovania	0.1.0
predhodnoty počítadla nulovania	0.1.2*F
manipulácia krytu elektromera	96.70
manipulácia krytu svoriek	96.71
adresa prístroja	0.0.0
identifikačné číslo	0.0.1-0.0.9
výrobné číslo	C.1.0
číslo programu spínacích hodín	0.0.2
číslo riadenia	0.2.3
označenie štandardnej vety	94.49.2*02
číslo súboru nastavenia paramet.	0.2.1*F
číslo súboru osadenia	0.2.1*50
identifikácia firmvéru	0.2.0
posledná synchronizácia DCF	C.51.4
stavy vstupov/výstupov	C.3
interné riadiace signály	C.4
interné prevádzkové stavy	C.5
inštalčný register	C.86.0
počet nastavení parametrov	C.2.0
čas posledného nastav. param.	C.2.1
čas poslednej zmeny programu	C.2.2
čas poslednej zmeny riadenia	C.2.3
dĺžka periódy merania	0.8.0
dĺžka periódy záznamu	0.8.4
kontrolný súčet PAR	C.90.0
kontrolný súčet SET	C.90.1
kontrolný súčet ROM	C.90.2
kontrolný súčet systém	C.90.3
zobrazit' ochranu prístupu	C.75.F
konštanta impulzu LED kWh	0.3.0
konštanta impulzu LED kvarh	0.3.1
konštanta impulz. výstup kWh	0.3.3
konštanta impulz. výstup kvarh	0.3.4
konštanta vstup kWh/kvarh	1-B:0.7.0/1
register chýb	F.F
čas	0.9.1
dátum	0.9.2
deň a číslo týždňa	0.9.3
deň v týždni	0.9.5

Tabuľka 5: merané veličiny, časť 2

---

#### 3.2.1.4 Zálohovanie dát

V prevádzke sa ukladajú namerané hodnoty do pracovnej pamäte (RAM). Každých 24 h sa tieto dáta prenesú do pevnej pamäte. Pri výpadku napájania alebo nedosiahnutí stanoveného minimálneho napätia pracuje elektronika ďalších 500 msec normálne ďalej. Je napájaná z batérie. Ak ide o krátkodobý výpadok < 500 msec, tak prístroj pracuje bez prerušenia ďalej. Len pri väčších výpadkoch sa preruší perióda merania a elektromer sa kompletne vypne. Až po novom naštartovaní elektromera sa spustí aj nová perióda merania. Dáta zostanú v pevnej pamäti uložené minimálne 10 rokov. Batéria nie je pre zachovanie dát potrebná! Dáta sú zálohované výlučne cez pomocou vlastností pamäte (Flash).

---

### 3.3 Spínacie hodiny taríf

Spínacie hodiny taríf sú integrované v elektromere. Sú založené na hodinách reálneho času, riadených krištálom, batériou alebo kondenzátorom (Real Time Clock), ktoré dávajú k dispozícii informáciu o čase (dátum, deň, čas) v sekundovom taktovaní. Časy je možné nakonfigurovať pomocou:

- 16 tabuliek pre sezóny
- 16 okien pre dni alebo
- 384 definícií sviatkov pre ľubovoľné dni v týždni.

Porovnávajú sa priebežne s časom hodín reálneho času. V prípade zhody nakonfigurovaných časov spínania alebo časových priestorov s reálnym časom sú vytvorené spojenia aktívne a inicializujú spínanie. Spínacie funkcie sú aktivácia výkonového a pracovného registra. Tým je konfigurovateľných 32 pracovných a výkonových spínacích prvkov s maximálne 8 tarífami pomocou tarifných spínacích hodín. Na začiatku periódy letného času sa k času spínacích hodín taríf pripočíta hodina. Začiatok a koniec periódy letného času sa určuje pomocou registra letného času. Register letného času je možné použiť, aby bolo možné reagovať na eventuálne zmeny toho času platnej regulácie letného času. Presnosť chodu hodín reálneho času je  $<\pm 5$  ppm. Nabíjanie hodín reálneho času (RTC) sa realizuje pomocou kondenzátora SuperCap s rezervou chodu  $> 10$  dní. Pri úplne vybitom SuperCape je čas nabíjania od zapojenia fázového napätia približne 18 min (90 % napätia). Namiesto SuperCap kondenzátora je možné dobiť hodiny aj pomocou batérie (suchá lítiová batéria) – rezerva chodu  $> 20$  rokov. Poslednú možnosť odporúčame pri prevedeniach elektromera s pamäťou záťažového profilu, aby pri dlhších výpadkoch napätia prípadne vypnutí elektromera bol záťažový profil časovo správny. Hodiny reálneho času sú prevádzkované spravidla so synchronizáciou s krištálom. Synchronizovať ich je možné aj nasledovným spôsobom.

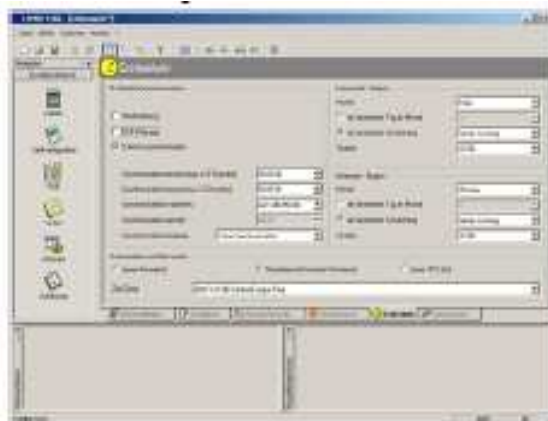
- **synchronizácia hodín prístroja pomocou sieťovej frekvencie**  
synchronizácia je cyklická, odvodená od sieťovej frekvencie, interná časová jednotka elektromera
- **synchronizácia hodín prístroja impulzom na vstupe**  
Synchronizácia sa vykonáva
  - najbližšiu plnú minútu alebo
  - najbližšiu hranicu periódy merania alebo
  - v pevnom zadanom časovom bode dňa. Tento časový bod sa určuje parametrom HHMMSS.
- **synchronizácia hodín prístroja prijímačom DCF77, zapojeným na vstupe S0**

---

## Programové vybavenie

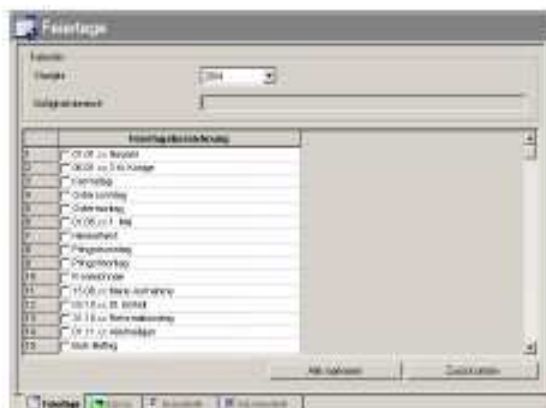
### Konfigurácia hodín reálneho času

Aktivujte funkciu „Konfigurieren“ (konfigurácia) > „COMBI-TOOL“ > „Zähler“ (hodiny) > „Echzeituhr“ (hodiny reálneho času).



### Konfigurácia sviatkov

Aktivujte funkciu „Konfigurieren“ (konfigurácia) > „COMBI-TOOL“ > „Tarifkonfiguration“ (konfigurácia taríf) > „Feiertage“ (dni sviatkov).



### Konfigurácia sezóny

Aktivujte funkciu „Konfigurieren“ (konfigurácia) > „COMBI-TOOL“ > „Tarifkonfiguration“ (konfigurácia taríf) > „Saisons“ (sezóny).



---

## Softvér

### Konfigurácia taríf energie

Aktivujte funkciu „Konfigurieren“ (konfigurácia) > „COMBI-TOOL“ > „Tarifkonfiguration“ (konfigurácia taríf) > „Energietarife“ (tarify energie).



### Konfigurácia maximálnych taríf

Aktivujte funkciu „Konfigurieren“ (konfigurácia) > „COMBI-TOOL“ > „Tarifkonfiguration“ (konfigurácia taríf) > „Maximumtarife“ (maximálne tarify).



Ďalšie informácie nájdete v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

---



---

### 3.4 Kruhový riadiaci prijímač (RSE)

#### Všeobecne k prijímaču

Kruhové riadiace zariadenie slúži na diaľkové ovládanie spotrebičov v energetických napájacích sieťach EVU. Ako prenosová cesta sa používa normálna energetická sieť. Prenos riadiacich povelov sa realizuje pomocou impulzov v pásme od 110 do približne 1600 Hz, ktoré sú nadradené nad napätie 50 Hz s amplitúdou približne 0,5 ... 8 % príslušného sieťového napätia. Zvukový kmitočet sa pre prenos po kóde (sieť impulzov) zapne a vypne, čím vzniká „telegram“.

Tieto sú, historicky podmienené, spravidla označené podľa dodávateľa systému. Bežne používané systémy telegramov sú nasledovné:

ABB Ricontic b	Schlumberger Pulsadis II
ABB Ricontic s	EdF
L&G Semagyr 50a	CDC
L&G Semagyr 50b	Siemens TELENERG
L&G Semagyr 52	Zellweger ZAG 60
L&G Semagyr 56	Zellweger ZAG 180
RWE	Decabit
Sauter	ZPA
Schlumberger Pulsadis I	

Odlišujú sa procesom vyhodnocovania povelov a bitovými vlastnosťami impulzov. K diaľkovo riadenému spotrebiču je zapojený špeciálny prijímač (kruhový riadiaci prijímač), ktorý telegramy impulzov znova vyfiltruje zo siete a z toho odvodí požadovanú informáciu riadenia. Kruhový riadiaci prijímač môže spínať 6 kruhových riadiacich relé, ktoré sú tu k dispozícii pre riadiace funkcie elektromeru. Z toho vyplýva, že riadenie taríf a maxima, nulovania a výstražných signálov je možné posielat' priamo cez svorky alebo optické rozhranie.

---

#### Softvér

#### Načítanie a nastavenie pozície relé kruhového riadiaceho prijímača

Otvorte „Direkt“ > „RSE Relaislage...“ (RSE pozícia relé).



Po aktivácii bodu v menu sa najprv načíta pozícia relé kruhového riadiaceho spínača. Následne sa otvorí okno, v ktorom sa označí príslušná pozícia relé znakom „x“. Pozíciu relé zmeníte tak, že dvakrát kliknete na príslušné pole. Aby ste poslali zmenené nastavenie do elektromera, kliknite na „Schreiben“ (zapísať).

---

### 3.5 Dátové rozhrania

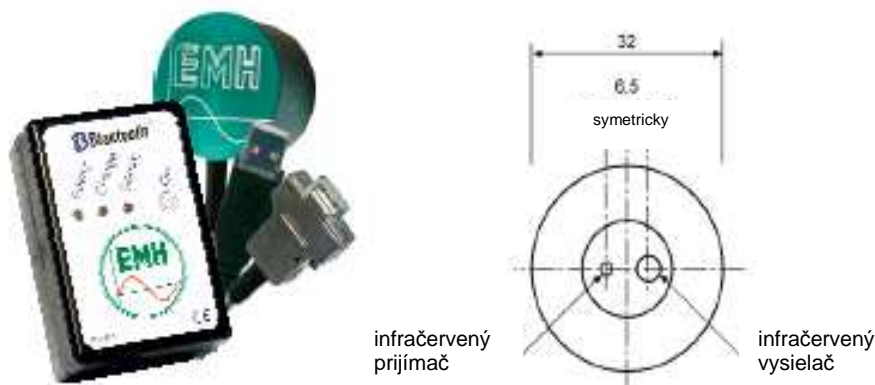
Výmena dát medzi elektromerom a prístrojom pre načítanie sa realizuje pomocou optického dátového rozhrania D0 alebo prídavnými svorkami cez elektrické rozhranie (RS232, RS485, CLO). Nastaviť je možné prenosovú rýchlosť 300 až 9600 Baudov alebo režim C.

Komunikácia medzi počítačom a elektromerom sa realizuje podľa predpisov IEC 62056-21. Voliteľná je aj komunikácia podľa DLMS.

#### 3.5.1 Optické dátové rozhranie D0

Pomocou optického dátového rozhrania komunikuje elektromer s počítačom. Na to je potrebné tlačidlo pre komunikáciu OKK. Aby ste OKK upevnili na elektromer, nachádza sa na kryte elektromeru magnetický krúžok. Optické komunikačné tlačidlo ponúka EMH s rozhraním RS-232, USB alebo Bluetooth.

Optické rozhranie ako aj definícia komunikácie sú popísané a definované v predpisoch IEC 62056-21.



Obrázok 30: optické komunikačné tlačidlo OKK

Obrázok 31: D0 rozhranie

### Softvér

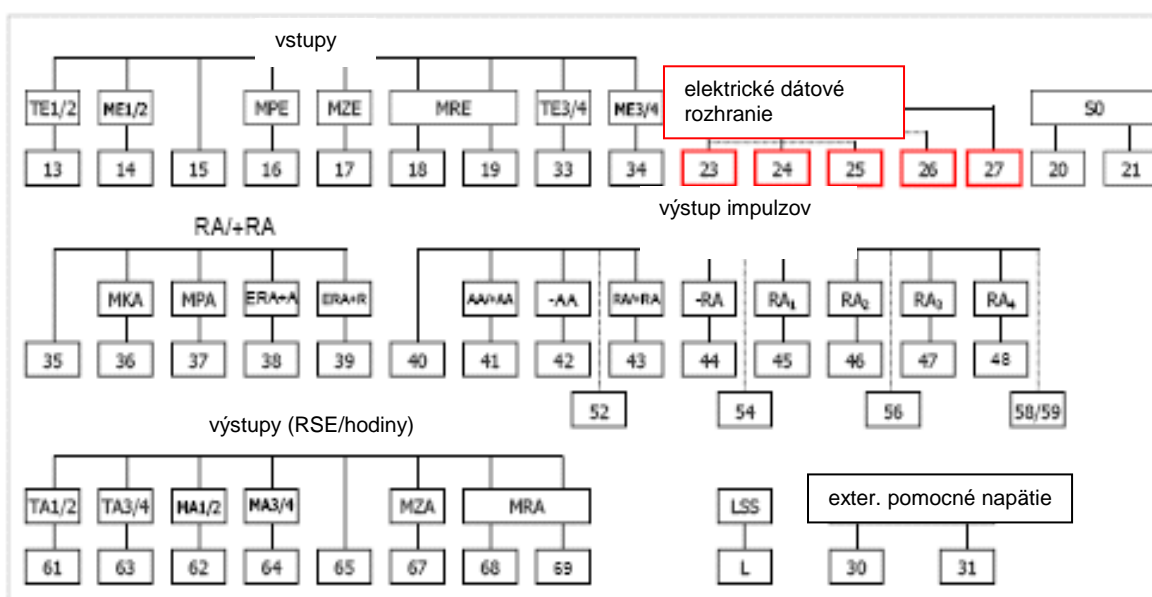
#### Konfigurácia optických rozhraní

Aktivujte funkciu „Konfigurieren“ (konfigurácia) > „COMBI-TOOL“ > „Zähler“ (elektromer) > „Schnittstellen“ (rozhrania).



Ďalšie informácie nájdete v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

### 3.5.2 Elektrické rozhrania



Obrázok 32: prehľad – elektrické rozhrania

Prístroj LZQJ disponuje v závislosti od prevedenia jedným z nasledovných elektrických rozhraní:

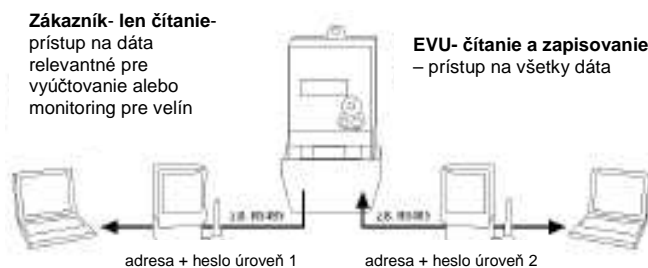
- CLO
- RS485
- RS323

Poznámka: prevádzka elektrického a súčasne aj optického rozhrania nie je možná.

Dodatočne k hore uvedeným rozhraniam je možné osadiť aj druhé elektrické rozhranie, napríklad RS485 alebo RS 232.

Poznámka: druhé rozhranie pracuje nezávisle od prvého a môže pracovať simultánne k prvému elektrickému prípadne optickému rozhraniu.

Tip: takže tým je možné, zabezpečiť zákazníkovi pomocou druhého rozhrania obmedzený prístup na čítanie do elektromeru, napríklad dát, relevantných pre vyúčtovanie. Prvé rozhranie je možné používať paralelne k EVU pre komunikáciu elektromeru s prístupom na všetky dáta. Viacstupňovým konceptom hesiel je možné komfortne určovať práva pre prístup.



Obrázok 33: príklad aplikácie elektrického rozhrania

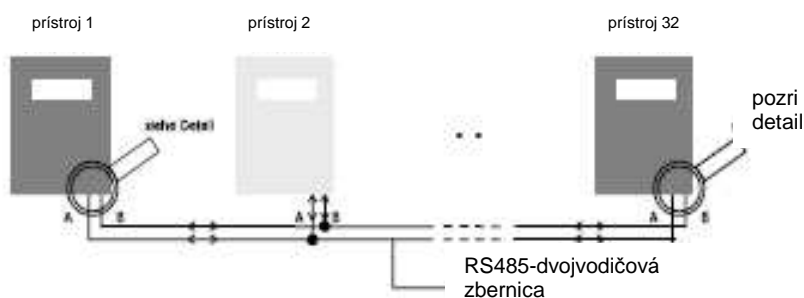


Vlastnosti		
počet zapojených elektromerov	do 32	
maximálna dĺžka kábla	do 1000 m	
rýchlosť prenosu dát	300 ... 9600 Baudov	
signál podľa TIA/EIA-485/ ITU-T V.11	logicky „1“ +0.3 V to -6 V	logicky „0“ +0.3 V to +6 V

## RS485 – normovaná zbernica

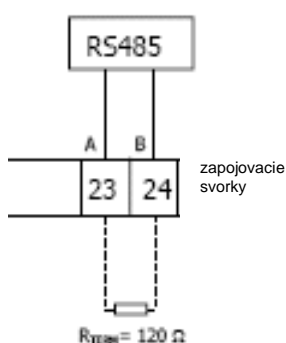
Na zbernici rozhrania RS485 je možné prevádzkovať až 32 prístrojov. Normálne sa v systéme zbernice zapojujú **prvý** a **posledný** prístroj so zakončovacím odporom medzi vodičom „A“ a „B“, aby sa eliminovali odrazy.

Štruktúra zbernice:



Obrázok 36: štruktúra systému – RS485 – dvojvodičová zbernica

Detail:

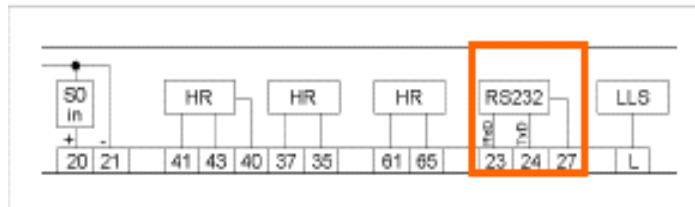


**Dodržte:** zakončovací odpor smie byť namontovaný len u prvého a posledného prístroja v zbernici!

Obrázok 37: detailný výkres – RS485 zakončovací odpor

### 3.5.2.2 Elektrické rozhranie RS232

Elektrické rozhranie RS232 je symetrické dvojvodičové rozhranie a je vytvorené podľa smerníc ITU-T V.24 a ITU-T V.28. Od elektromeru galvanicky oddelené rozhranie sa nachádza podľa požiadaviek VDEW 2.1 na troch prídavných svorkách 23 (RxD), 24 (TxD) a 27 (GnD).



Obrázok 38: schéma zapojenia rozhrania – RS232

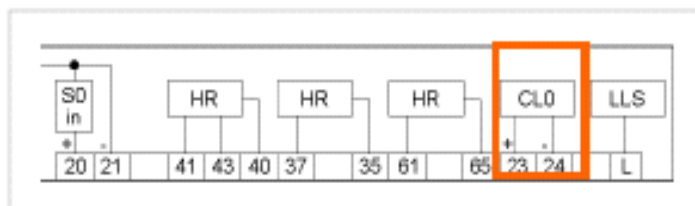
Vlastnosti		
počet zapojených elektromerov	1	
maximálna dĺžka kábla	do 15 m	
rýchlosť prenosu dát	300 ... 9600 Baudov	
signál podľa TIA/EIA-485/ ITU-T V.11	logicky „1“ -3 V to -15 V	logicky „0“ +3 V to +15 V

### 3.5.2.3 Elektrické rozhranie CL0 (CS)

Od elektromeru galvanicky oddelené rozhranie CL0 je vytvorené podľa normy DIN 66348-1. Ide o pasívne dvojvodičové rozhranie, to znamená, že neobsahuje vlastný napäťový zdroj.

Dáta sú prenášané prúdovým tokom/žiadnym prúdovým tokom (Mark/Space) vo výške nominálneho prúdu 20 mA. Preto sa rozhranie CL0 označuje ako 20 mA prúdové rozhranie.

CL0 sa nachádza podľa požiadaviek VDEW 2.1 na prídavných svorkách 23 (+) a 24 (-).



Obrázok 39: schéma zapojenia – CL0

Pokles napätia vysielača, ktorý je v elektromere zapojený do série, je približne 2V, prijímača približne 3V, takže je možné prevádzkovať 4 výstupy elektromera (v závislosti od modemu) v sérii a na modeme. Elektromery sú adresovateľné, a tým sa dajú cielene osloviť.

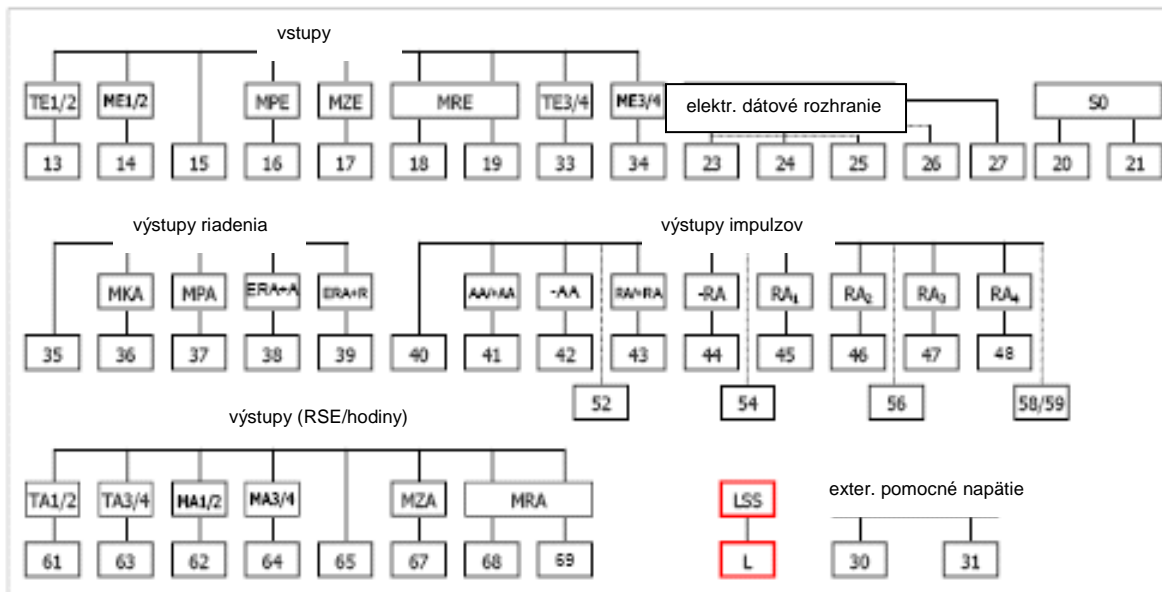
Všeobecné vlastnosti	
počet zapojených elektromerov	1
maximálna dĺžka kábla	do 1000 m
rýchlosť prenosu dát	300 ... 9600 Baudov

Elektrické vlastnosti		
signál	one	Zero
vysielač	$\geq 11$ mA	$\leq 2,5$ mA
prijímač	$\geq 9$ mA	$\leq 3$ mA

Povolený pokles napätia	
vysielač	max. 2 V
prijímač	max. 3 V

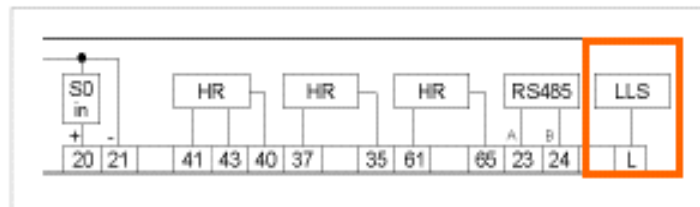
Maximálne hodnoty	
prúd	30 mA (skrat)
napätie	30 V (otvorený prúdový obvod)

### 3.5.3 Optické rozhranie LLS



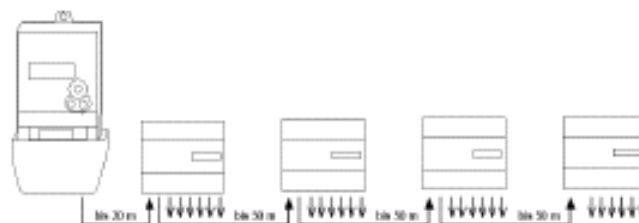
Obrázok 40: prehľad – optické rozhranie

Špeciálna inovatívna voliteľná funkcia pre klasické výstupy je v EMH vyvinutý prenosový protokol pre optické rozhranie. Na svorkách elektromeru L sa nachádza miesto väzby, na ktoré je možné sa zapojiť jednoduchým zasunutím a zaskrutkovaním optického vodiča.



Obrázok 41: schéma zapojenia – LLS

Na druhom konci optického vodiča sa zapojí odpojovacie relé optického vodiča s až 6 výstupmi riadenia. Box relé je umiestnený v telese zbernice podľa EN 50 022 a sám obsahuje výstup optického vodiča, takže je možné kaskádovito zapojiť až štyri boxy relé.



Obrázok 42: schéma zapojenia – LLS

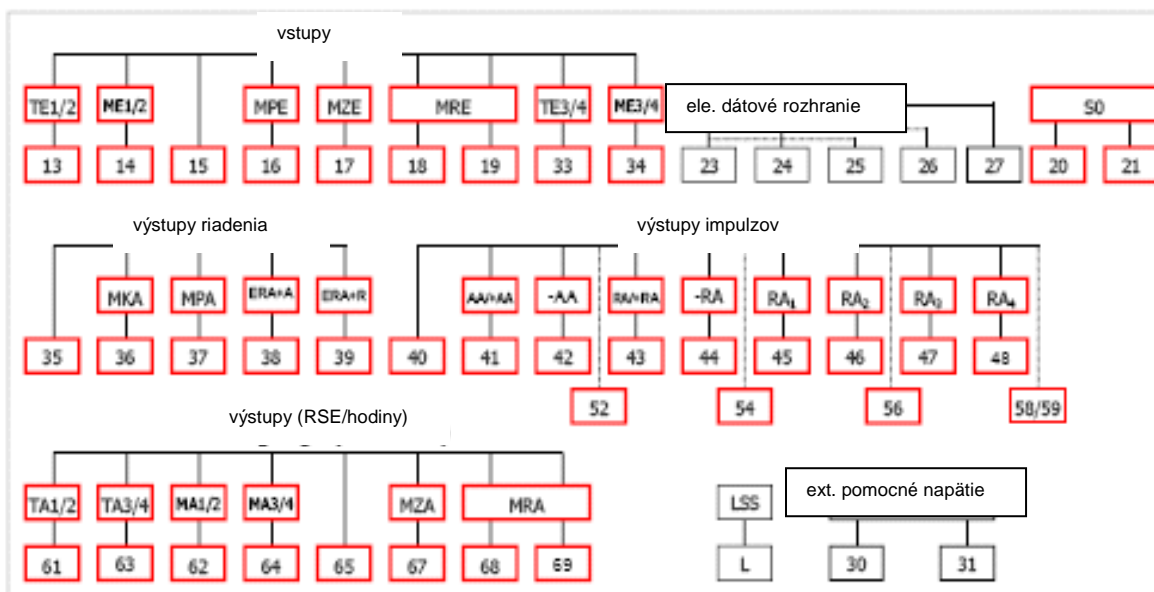


---

V jednom boxe relé je možné realizovať až 6 výstupov riadenia, spolu teda 24 výstupov riadenia. Každý výstup odpojovacieho relé optického vodiča je možné vyrobiť v relé (voliteľne s ochranným zapojením), prípadne technikou Opto-MOSFET ako rozpínací alebo spínací kontakt. Odpojovacie relé optického vodiča je napájané širokopásmovou sieťovou časťou 100 V až 230 V. Náročný zapojenie ochrany vstupu chráni prístroj pred poškodením zlým sieťovým napätím. Popísaným umiestnením sa dosahuje optimálny spätný účinok pomocou galvanického oddelenia optického vodiča medzi elektromerom a boxmi relé.

<b>Vlastnosti</b>	
počet zapojených elektromerov	do 4
dĺžka optického kábla: elektromer-box	do 20 m
dĺžka optického kábla: box-box	do 50 m
prenosová rýchlosť	4800 Baudov

## 3.6 Vstupy a výstupy



Obrázok 43: prehľad – vstupy a výstupy

### 3.6.1 Vstupy

LZQJ môže mať zapojené nasledovné vstupy:

- vstupy riadenia s napätím systému (beznapäťové)
- z toho 1 vstup riadenia ako S01 (nie beznapäťový)

Špecifikácie	
systémové napätie	58 ... 230 V AC
S0	max. 27 V Dc, 27 mA (aktívny)

Vstupy je možné využiť napr. pre prepínanie taríf, synchronizáciu RTC alebo ako vstupy impulzov pre externé snímače.

### 3.6.2 Výstupy

Pre odovzdávanie informácií zákazníkovi je k dispozícii spolu až 7 výstupných kontaktov. To môžu byť výstupy S0, relé (max. 2), prípadne MOSFET. S0 a MOSFET výstupy môžu byť buď spínacie alebo rozpi-nacie. Výstupy relé sú prepínacie. Ak uvedené výstupné kontakty nie sú postačujúce, odporúčame použitie optického rozhrania LLS pre samostatné zapojenie odpojovacieho relé optického vodiča.

Špecifikácie	
S0	čas impulzu 20 až 500 ms (25 až 1 Hz) v 10 ms krokoch, impulzy energie 100-100.000 imp./kwh, max. 27 V DC, 27 mA (pasívny)
relé	max. 250 V AC/DC, 100 mA
Opto-MOSFET	max. 250 V AC/DC, 100 mA

Výstupy je možné použiť napríklad ako výstup pre impulzy, tarify, periódy alebo poplach.

---

## D Firemné programové vybavenie

V elektromere sa nachádzajú rôzne konfigurovateľné veličiny, ktoré popisujú funkciu elektromeru. K nim patria:

- veličiny, ktoré je možné merať
- veličiny, ktoré je možné nastaviť.

**Veličiny, ktoré je možné merať** je možné meniť pomocou kombinácie optického inicializačného senzora / nulovacieho senzora alebo inicializačného / nulovacieho tlačidla (závisle od prevedenia elektromeru) pomocou rozhrania D0, RS232, RS485 alebo CL0 podľa IEC 62 056-21.

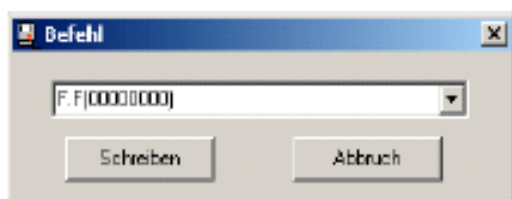
K **nastaviteľným veličinám** patria veličiny určujúce vlastnosti elektromeru. Nastaviteľné veličiny je možné zmeniť pomocou optického rozhrania D0 alebo pomocou elektrického rozhrania (RS232, RS485). Najprv je treba elektromer prepnúť do stavu pre nastavenie parametrov (stlačením príslušného tlačidla). Ak chcete stlačiť tlačidlo pre nastavenie parametrov, je treba otvoriť teleso elektromeru. Na to musíte porušiť plomby. Porušenie plomb vedie k zániku platnosti ciachovania a preto to smie vykonať len autorizovaný personál. Ak sa nachádza elektromer v stave pre nastavenie parametrov, bliká na displeji VDEW symbol komunikácie, u štvorriadkových displejov celý ukazovateľ. Nasledovné procesy sa v stave nastavovania parametrov znova zrušia:

- 24 h plynulá prevádzka bez prerušenia
- povel F.F () (zmazanie registra chýb).

### Softvér

#### Zmazanie registra chýb

Otvorte si „Direkt“ > Einzelbefehle.. (jednotlivé povel) > „Zähler“ (elektromer) > „Schreibbefehl“ (povel na zapisovanie) a nasledovný riadok:



Ďalšie informácie nájdete v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

---

## 1 Tarifná jednotka

Tarifná jednotka vypočíta na základe digitalizovaných nameraných hodnôt prijímané alebo dodávané elektrické výkony a prácu, a zaradí ich, v závislosti od existujúceho riadenia taríf a konfigurácie elektromera k určitým pracovným a výkonovým registrom.

### 1.1 Pracovné a výkonové tarify

Pomocou prístroja LZQJ je možné konfigurovať pre elektrickú prácu a výkon vždy až 32 elektromerov. Každý elektromer obsahuje až 15 hodnôt uložených v pamäti, ktoré predstavujú namerané hodnoty a časovú pečiatku posledných 15 resetovaných periód. Priradenie nameraných veličín sa konfiguruje podľa požiadaviek zákazníka u EMH.

#### 1.1.1 Snímanie maximálnych hodnôt

##### 1.1.1.1 Meniaca sa (skákajúca) perióda merania

Možnosť vytvorenia maxima poskytuje meranie stredného výkonu pomocou meniacej sa periódy merania  $t_m$ . Tu sa delí časový integrál uplynutej energie meracou periódou. Ak prekročí aktuálna hodnota výkonu od začiatku meracej periódy najvyššiu existujúcu hodnotu výkonu, tak sa uloží ako nové maximum v príslušnom registri s príslušnou časovou pečiatkou periódy merania.

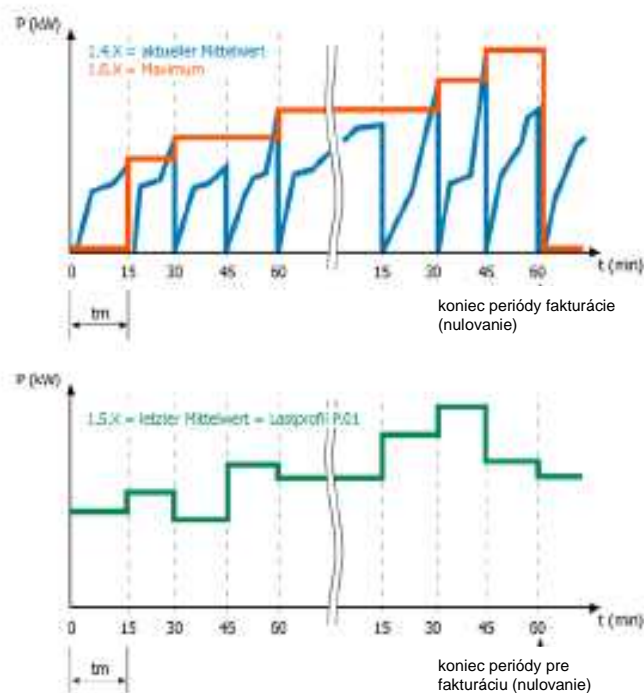
Doba periódy merania  $t_m$  sa odvodí z hodín reálneho času. V závislosti od požiadaviek zákazníka je možné nakonfigurovať dobu periódy merania na 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 alebo 60 minút. Začiatok merania maxima (a tým začiatok periódy merania) sa inicializuje pomocou:

##### interného signálu:

- tarifné spínacie hodiny
- kruhový riadiaci prijímač, alebo

##### externý signál na pridaných svorkách:

- na vstupe riadenia S0
- na nakonfigurovanom vstupe riadenia (systémové napätie)



Obrázok 44: diagram – obrázok maxima pri meniacej sa perióde merania

### 1.1.1.2 Kízavá perióda merania

Ďalšou možnosťou vytvorenia maxima je meranie stredného výkonu v kízavej perióde. Prítom je možné periódu merania rozdeliť v závislosti od dĺžky periódy merania do viacerých častí. Tým sa vytvorí tzv. kízavá stredná hodnota, ktorá sa aktualizuje na konci každej časti periódy merania.

Táto stredná hodnota sa uloží na konci každej časti periódy merania v kruhovej pamäti. Kízavé maximum sa vypočíta na základe hodnôt uložených v tejto kruhovej pamäti.

Vytvorenie kízavého maxima začína s prvou časťou periódy merania po vynulovaní. Ako uvidíte na nasledovnom príklade, je potrebná kompletná meracia perióda (tu napríklad s 3 časťami) predtým, ako je k dispozícii prvá platná hodnota (1,85 kW). Nové, platné kízavé maximum je k dispozícii na konci každej ďalšej časti periódy merania.

Ak prekročí aktuálna hodnota výkonu od začiatku kízavej periódy merania najvyššiu prítomnú hodnotu výkonu, uloží sa ako nové maximum v príslušnom registri s príslušnou časovou pečiatkou periódy merania.

Pre čiastočné a celé periódy merania platí nasledovné:

- minimálna doba jednej časti periódy merania a periódy merania: 1 min.
- maximálna doba jednej časti periódy merania a periódy merania: 60 min.
- maximálny počet častí periódy merania v rámci jednej periódy merania: 30

Pri perióde merania  $\leq 30$  min je dĺžka častí periódy merania 1 min.

Pri perióde merania 60 min je dĺžka čiastočných periód 5 min.  
 Začiatok merania maxima (a tým aj začiatok periódy merania) sa inicializuje pomocou:

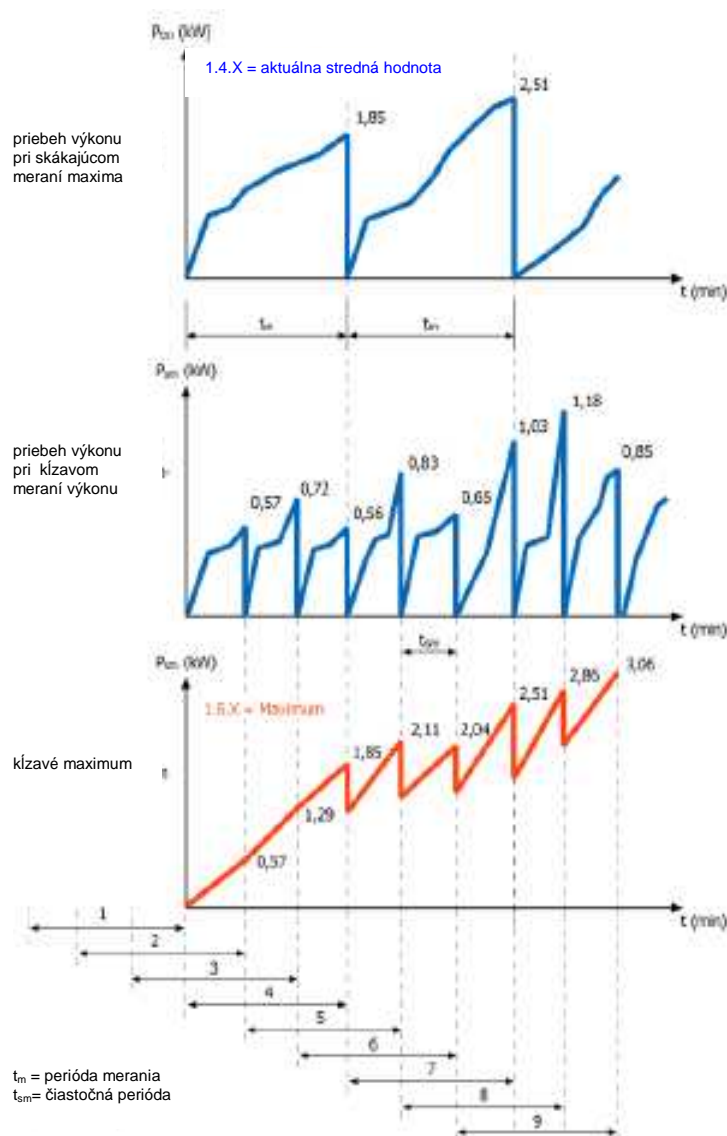
**interného signálu:**

- tarifné spínacie hodiny
- kruhový riadiaci prijímač, alebo

**externý signál na pridaných svorkách:**

- na vstupe riadenia S0
- na nakonfigurovanom vstupe riadenia (systémové napätie).

Nasledovný príklad zobrazuje zisťovanie kĺzavých stredných hodnôt na základe 3 čiastočných periód merania.



Obrázok 45: diagram – tvorenie maxima pri kĺzavej perióde merania

---

Hodnoty kízavej periódy merania rezultujú vždy zo sumy posledných 3 zápisov z kruhovej pamäte:

perióda merania 1:  $(0+0+0+0) = 0$  kW  
perióda merania 2:  $(0,57+0+0) = 0,57$  kW  
perióda merania 3:  $(0,72+0,57+0) = 1,29$  kW  
perióda merania 4:  $(0,56+0,72+0,57) = 1,85$  kW (1. platná hodnota)  
perióda merania 5:  $(0,83+0,56+0,72) = 2,11$  kW (1. platná hodnota)  
perióda merania 6:  $(0,65+0,83+0,56) = 2,04$  kW (1. platná hodnota)  
perióda merania 7:  $(1,03+0,62+0,83) = 2,51$  kW (1. platná hodnota)  
perióda merania 8:  $(1,18+1,03+0,65) = 2,85$  kW (1. platná hodnota)  
perióda merania 9:  $(0,85+1,18+1,03) = 3,06$  kW (1. platná hodnota)

### 1.1.2 Čas odpojenia $t_e$

Pre riadenie ďalších prístrojov (napr. snímača maxima) je možné zapojiť na výstup (dodatočnú svorku) alebo optické rozhranie takzvaný signál odpojenia  $t_e$ . Smernica VDE 0418, časť 4 hovorí, že čas odpojenia nesmie prekročiť vždy vyššiu nasledovnú hodnotu: 1 % periódy merania alebo 15 sekúnd.

Tento čas odpojenia je súčasťou periódy merania a generuje sa na začiatku. U meracej periódy, najčastejšie používanej v Európe, 15 min (= 900 s) je čas odpojenia 9 s. Elektronický snímač maxima nepotrebuje prakticky žiadny snímač maxima. Vyznačuje sa časom chodu softvéru a rýchlymi spínacími časmi polovodičových indukčných prvkov a je maximálne v milisekundách. Hoci signál odpojenia má výstup von, u elektronických snímačov maxima sa počas tohto času vykonáva priebežné meranie.

### 1.1.3 Nulovanie (kumulácia)

Nulovanie spôsobí nasledovné:

- prerušenie prebiehajúcej periódy merania
- uloženie aktuálneho maxima v príslušnej pamäti zadaných hodnôt
- kumuláciu aktuálneho maxima na kumulatívny register
- vynulovanie počítadla maxima
- vynulovanie aktuálnej strednej hodnoty výkonu
- uloženie pracovných hodnôt, prítomných v čase nulovania v príslušnej pamäti
- aktiváciu blokády nulovania
- počítanie smerom nahor počítadla nulovania 0.1.0
- registráciu časových bodov nulovania v príslušnej pamäti.

Vynulovanie je možné inicializovať nasledovne:

- optickým alebo mechanickým senzorom nulovania
- interným spínacími hodinami taríf
- interným kruhovým riadiacim prijímačom
- externým vstupom riadenia
- povelom cez optické dátové rozhranie D0
- povelom cez elektrické dátové rozhranie, napr. RS232, RS485, CLO

Po vynulovaní sa závisle od zvoleného kanála nulovania 1 až 5 aktivuje pre opätovné nulovanie časovo obmedzená blokáda, ktoré je najmenej jednu meraciu perióda a najviac 40 dní aktívna. Pri každom nulovaní sa znova aktivuje čas blokovania. Dohodnúť je možné 3 časy blokovania s diferencovanou dobou.

časy blokovania pre opätovné nulovanie		1	2	3	4	5
inicializácie nulovania pomocou .....						
1	... optický senzor alebo mechanické tlačidlo	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>
2	... rozhrania (optické, elektrické)	t <sub>3</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>
3	... svorky (blok svoriek)	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>
4	... interný kruhový riadiaci prijímač (RSE)	t <sub>3</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>2</sub>
5	... interné hodiny reálneho času, prípadne interný snímač periódy	t <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>

Tabuľka 6: časy blokovania pre nulovanie

Blokády nulovania sa zrušia prerušením trojfázového napätia. Pre každé nulovanie sa uloží príslušná informácia o čase (časová pečiatka). Počítadlo nulovania počíta od 0 ... 99 nahor a slúži súčasne ako pomocný ukazovateľ pre zadané hodnoty.

## Softvér

### Stanovenie času blokovania pre nulovanie

Aktivujte funkciu „Konfigurieren“ (konfigurácia) > „COMBI-TOOL“ > „Zähler“ (elektromer) > „Rueckstell-Sperre“ (blokovanie nulovania).



Ďalšie informácie nájdete v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.



## 1.1.4 Zát'azový profil

### 1.1.4.1 Všeobecne

Vo všeobecnosti môže prístroj LZQJ vytvoriť dva nezávislé zát'azové profily.

1. P.01 štandardný zát'azový profil  
Podľa VDEW požiadavkového listu 2.1
2. P.02 užívateľský zát'azový profil  
Záznam nameraných hodnôt pre analýzu siete v nadväznosti na normu EN 50160.

### 1.1.4.2 Štandardný zát'azový profil P.01

Štandardný zát'azový profil P.01 je zrealizovaný podľa požiadavkového listu VDEW 2.1. Pri  $t_m = 15$  min, 2 hlavičky za deň a formát x, xxx kW má nasledovnú celkovú hĺbku pamäte:

počet kanálov	dni u $t_m = 15$ min
1	približne 300
2	približne 200
4	približne 100
6	približne 80

Tabuľka 7: hĺbka zát'azových profilov

Počet kanálov je možné nakonfigurovať medzi 1 a 6 (voliteľne až 32), pričom každému kanálu je možné priradiť jednu meranú veličinu. Zát'azový profil pracuje vždy synchronne s hodinami. Nový štart registračnej periódy (u  $t_m = 15$  min) sa vykonáva synchronizácia každú plnú  $\frac{1}{4}$  h hodín reálneho času, ktoré sa nachádzajú v elektromere, to znamená, že o hh:00, hh:15, hh:30 a hh:45. Pri výpadku napätia sa uloží aktuálny čas do zálohy.

Po obnove napätia rozlišujeme 2 spôsoby:

- a) obnova napätia v rámci aktuálnej periódy merania – nebude vytvorená nová perióda merania, aktuálna perióda merania bude pokračovať ďalej
- b) po obnove napätia sa vytvorí nová perióda merania.

Zát'azový profil je možné zobrazit' na displeji. Hodnoty je možné vidieť pomocou optického zobrazovacieho senzora alebo mechanického tlačidla. Je **verifikovateľný** a môže byť použitý na **účely zúčtovania**. To je veľká výhoda, pretože s ohľadom na liberalizáciu trhu s elektrickou energiou existuje možnosť flexibilného vytvárania zmlúv o tarifách pre zákazníka. Koncepcia má budúcnosť a zaručuje vysokú výkonnosť elektromerov EMH. Hĺbka zát'azového profilu pre výstup cez dátové rozhranie je konfigurovateľná a môže byť spojená s až 4 tabuľkami, takže je možné si zvolit' rozsah dát zodpovedajúc rôznym požiadavkám. Z toho vychádzajúc existuje možnosť, pomocou formátovaných povelov podľa IEC 62056-21 cielene načítať určité časové úseky zát'azového profilu.



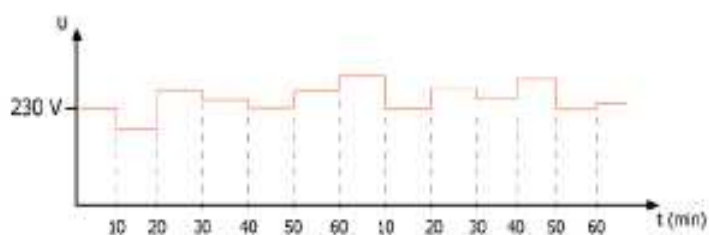
### 1.1.4.3 Uživateľský zát'azový profil P.02

Uživateľský zát'azový profil P.02 sa opiera o normu EN 50160, a znamenáva veličiny kvality siete. Je v ohľade na merané veličiny a dĺžku periódy merania (spravidla 10 min) úplne nezávislý od štandardného zát'azového profilu P.01.

Zaznamenávajú sa nasledovné veličiny:

- stredné sieťové napätie  $U_{\text{mittel}}$  (L1, L2, L3)
- minimálne sieťové napätie  $U_{\text{min}}$  (L1, L2, L3)
- maximálne sieťové napätie  $U_{\text{max}}$  (L1, L2, L3)
- stredné fázové prúdy  $I_{\text{mittel}}$  (L1, L2, L3)
- maximálne fázové prúdy  $I_{\text{max}}$  (L1, L2, L3)
- harmonické skreslenie  $U_{\text{THDU}}$  (L1, L2, L3)
- harmonické skreslenie  $I_{\text{THDI}}$  (L1, L2, L3)
- krátkodobá intenzita  $P_{\text{st}}$  (L1, L2, L3)
- sieťová frekvencia  $f$

Voliteľne je možné zaznamenať v uživateľskom zát'azovom profile aj iné veličiny.

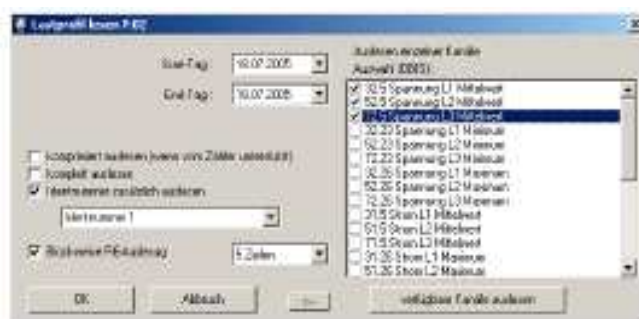


Obrazok 47: diagram dodatočného zát'azového profilu

## Softvér

### Načítanie uživateľského zát'azového profilu P.02

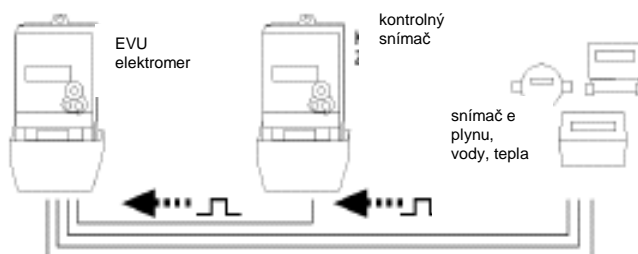
Aktivujte funkciu „Auslesung“ (načítanie) > P.02 Benutzer-LP...“(P.02 uživateľ-LP).



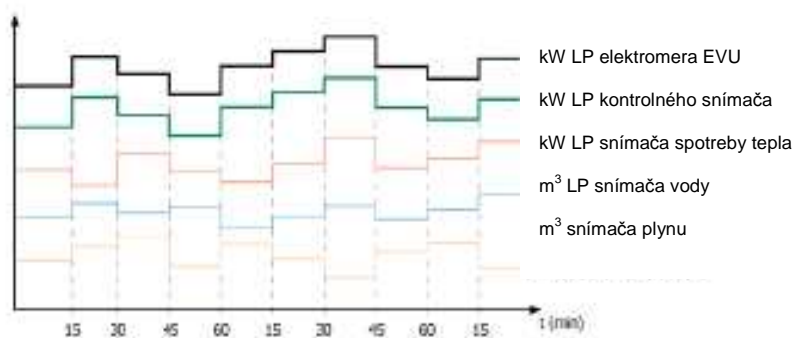
Ďalšie informácie nájdete v uživateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

#### 1.1.4.4 Snímanie viacerých zát'azových profilov

Prístroj LZQJ je schopný počítať pomocou 4 vstupov impulzov cudzie impulzy kontrolných meračov, meračov spotreby tepla, vody a plynu.



Obrázok 48: príklad aplikácie – snímanie zát'azových profilov iných médií



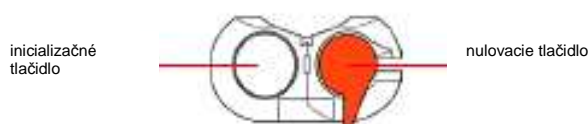
Obrázok 49: diagram – snímanie zát'azového profilu viacerých snímačov

---

## E Zoznamy ukazovateľov a načítania

### 1 Zoznamy ukazovateľov

Zoznamy ukazovateľov sa zobrazia na displeji elektromer. Obsluha ukazovateľa je možná pomocou inicializačného a nulovacieho tlačidla.



Obrázok 50: inicializačné a nulovacie tlačidlo

K zoznamom ukazovateľov patria:

- rolovací zoznam
- zoznam inicializácie (Std-dAtA)
- zoznam záťažových profilov (P.01)
- kalibračno-technický denník (P.99)
- zoznam zapojení (SEt)
- informačný zoznam (InFO-dAtA) a
- zoznam skúšok (tESt).

Zoznamy ukazovateľov je možné ľubovoľne konfigurovať. Výnimku tu tvorí zoznam inicializácií, ktorého obsah sa nesmie podľa požiadavky PTB meniť.

---

## Softvér

### Konfigurácia zoznamov ukazovateľov

Aktivujte funkciu „Konfigurieren“ (konfigurácia) > „COMBI-TOOL“ > „Listen“ (zoznamy) > „Anzeigelisten“ (zoznamy ukazovateľov).



---

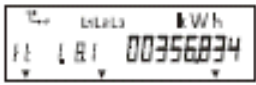
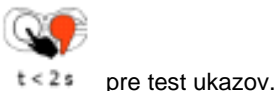
Ďalšie informácie nájdete v užívateľskej príručke EMH-COMBI-  
MASTER 2000.

Pre ukazovateľ dát/hodnôt existujú nasledovné rôzne prevádzkové módy:

- 1) ukazovateľ prevádzky (rolovací zoznam)
- 2) test ukazovateľov
- 3) menu „inicializačné tlačidlo“
  - 3a) inicializačný zoznam („Std-dAtA“ ukazovateľ všetkých obsahov registrov zoznamov)
  - 3b) zoznam záťažových profilov („P.01“ ukazovateľ hodnôt záťaže)
  - 3c) kalibračno-technický denník („P.99“ ukazovateľ zmien konštant výstupných impulzov a konštanty impulzov svetelných diód)
- 4) menu „nulovacie tlačidlo“
  - 4a) zoznam osadenia („SEt“ editácia použiteľných premenných)
  - 4b) informačný zoznam („InFO-dAtA“ ukazovateľ momentálnych hodnôt)
  - 4c) zoznam skúšok („tESt“ mód pre účely skúšok)

### 1.1 Ukazovateľ prevádzky (rolovací zoznam)

Ukazovateľ prevádzky je štandardný ukazovateľ. Tu sa zobrazujú dáta v odstupe 10 s po sebe (rolujúco).

prevádzkové ukazovatele		
bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 ukazovateľ prevádzky (rolujúci)		




Tabuľka 8: zoznam ukazovateľov – ukazovateľ prevádzky

### 1.2 Mód testu ukazovateľov

V móde pre test ukazovateľov sú aktívne všetky segmenty displeja a periodicky blikajú.

Z módu testu ukazovateľov je možné prepnúť do menu „inicializačné tlačidlo“ alebo do menu „nulovacie tlačidlo“.

Do menu „inicializačné tlačidlo“ sa dostanete stlačením inicializačného tlačidla < 2 s, do menu „nulovacie tlačidlo“ stlačením nulovacieho tlačidla < 2 s.

mód testu ukazovateľov		
bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 mód testu ukazovateľov (displej bliká)		
		

Tabuľka 9: zoznamy ukazovateľov – režim testu ukazovateľov

### 1.3 Menu „inicializačné tlačidlo“

Prvá zobrazená hodnota zoznamu menu je bod menu pre samostatný štart s názvom „Standarddaten“ (štandardné dáta). Každé ďalšie krátke stlačenie tohto tlačidla vedie k ukazovateľu ďalšieho eventuálne prítomného bodu menu, napr. záťaž P.01. Na účely výberu bodu menu stlačte inicializačné tlačidlo na najmenej 2 s. Posledná hodnota v menu tohto tlačidla je identifikácia konca zoznamu, ktorá je označená ako nápis „End“ v pásme hodnôt ukazovateľa. Ak je bol dosiahnutý časový limit 2 dĺžok periód merania (prípadne 2-RP dĺžok, ak nie je prítomná žiadna perióda merania, obyčajne 30 min) po poslednom stlačení tlačidla alebo stlačíte inicializačné tlačidlo na najmenej 5 s, automaticky sa prepne ukazovateľ prevádzky naspäť.



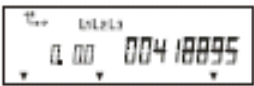

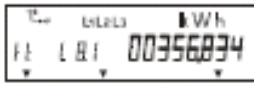



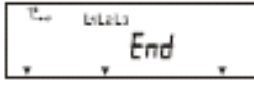


menu „inicializačné tlačidlo“		
bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 ukazovateľ prevádzky (rolujúci)		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
2 mód / režim testu ukazovateľov (displej bliká)		t < 2 s k ďalšiemu bodu
		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
3 aktivácia inicializačného zoznamu		t < 2 s k ďalšiemu bodu
		 2 s < t < 5 s k ďalšiemu bodu
4 aktivácia zoznamu záťažových profilov		t < 2 s k ďalšiemu bodu
		 2 s < t < 5 s k ďalšiemu bodu
5 aktivácia kalibračno-technického denníka (voliteľné)		t < 2 s k ďalšiemu bodu
		 2 s < t < 5 s k ďalšiemu bodu
6 koniec menu ukazovateľov		 t < 2 s k ďalšiemu bodu

Tabuľka 10: zoznamy ukazovateľov – menu „inicializačné tlačidlo“



## 1.4 Inicializačný zoznam (bod menu „Std-dAtA“)

Inicializačný zoznam obsahuje dáta, relevantné pre vyúčtovanie. Každé stlačenie inicializačného tlačidla vedie k zobrazeniu ďalších dát. Na účely rýchlejšieho štartu dát je možné existujúce zadané hodnoty preskočiť a zobraziť hodnoty nasledujúce po nich. Toto dosiahnete tak, že stlačíte toto tlačidlo na dlhšie ako 2 s. Ak bol dosiahnutý časový limit 2 dĺžok periód merania (prípadne 2-RP dĺžky, ak nie je k dispozícii žiadna perióda merania, spravidla 30 min) po poslednom stlačení tlačidla alebo bolo stlačené na viac ako 5 s, tak sa prepne automaticky na ukazovateľ prevádzky. Tak je zaručené, že na prístroji je možné pozorovať neprerušene minimálne jeden priebeh kompletnej periódy merania. Posledná hodnota v inicializačnom zozname je identifikácia konca, ktorá je označená nápisom „End“.

inicializačný zoznam		
bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 aktivácia inicializačného zoznamu		 2 s < t < 5 s vstup do zoznamu
2 prvý register		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
3 ďalší register		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
4 zadaná hodnota		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
5 body 3 a 4 pre zobrazenie ďalších registrov/hodnôt opakovať		
6 koniec dátového zoznamu		 t < 2 s skok naspäť na bod 2
		 t > 5 s na ukaz. prevádzky

Tabuľka 11: zoznamy ukazovateľov – inicializačný zoznam

---

## 1.5 Zoznam záťažových profilov, štandard – LP (bod menu „P.01)

### Výber dátumu bloku dňa

Prvá zobrazená hodnota zoznamu záťažových profilov je dátum najmladšieho bloku dňa záťaže, ktorý je k dispozícii. Každé ďalšie stlačenie inicializačného tlačidla vedie k zobrazeniu časovo pred ním sa nachádzajúcich dní záťaže. Ak stlačíte inicializačné tlačidlo na dlhšie ako 2s, zobrazí sa presná analýza zvoleného bloku dňa v inkrementoch registračnej periódy, ak nevedli udalosti k chybám, prípadne k skráteniu registračnej periódy. Ak bol dosiahnutý časový limit 2 dĺžok registračných periód po poslednom stlačení tlačidla alebo bolo stlačené na viac ako 5 s, tak sa prepne automaticky na ukazovateľ prevádzky. Posledná hodnota v zozname záťažových profilov je identifikácia konca zoznamu, označená ako nápis „End“ v hodnotovom pásme ukazovateľa a na ukazovateli sa zobrazí na najstaršom dátumom bloku dňa, ktorý je k dispozícii.

### Hodnoty záťaže vybraného dňa

Ukazovateľ zvoleného bloku dňa začína zobrazením najstaršej, v tento deň uloženej hodnoty záťaže (hodnota uložená o 0.00 h sa priradí do predošlého dňa), začínajú zľava doprava s najnižším číslom OBIS. Každé ďalšie tlačidlo < 2 s spôsobí zobrazenie ďalšej nameranej hodnoty rovnakej registračnej periódy, ktorá je k dispozícii. Ak boli zobrazené všetky namerané hodnoty periódy, nasledujú údaje ďalšej registračnej periódy. Posledná hodnota v zozname záťažových profilov je identifikácia konca zoznamu nápisom „End“ v hodnotovom pásme ukazovateľa. Ak stlačíte inicializačné tlačidlo na najmenej 2 s, dostanete sa k predtým navolenému bloku dňa dátumového zoznamu. Ak bol dosiahnutý časový limit 2 dĺžok registračných periód po poslednom stlačení tlačidla alebo bolo stlačené na viac ako 5 s, tak sa prepne automaticky na ukazovateľ prevádzky.

Zoznam zátážových profilov (štandard-LP)		
bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 aktivácia zoznamu zátážových profilov		 2 s < t < 5 s vstup do zoznamu zátážových profilov
2 posledný dátum		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
3 dátum predošlého dňa		 2 s < t < 5 s k ďalšiemu bodu
4 času posledného zápisu zvoleného dňa		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
5 stav posledného zápisu		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
6 prvá hodnota zátážového profilu posledného zápisu		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
7 druhá hodnota zátážového profilu posledného zápisu		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
8 čas predposledného zápisu zvoleného dňa		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
9 koniec zoznamu zátážových profilov		 t < 2 s skok na bod 4
		 t > 5 s na prevádzkovú ukaz.

Tabuľka 12: zoznam ukazovateľov – zoznam zátážových profilov

---

## 1.6 Kalibračno-technický denník (bod menu „P.99“)

Kalibračno-technický denník slúži na zaznamenávanie zmien konštant svetelných diód ako aj konštant impulzov vstupov a výstupov.

Prvá zobrazená hodnota kalibračno-technického denníka je dátum zápisu. Každé ďalšie stlačenie tlačidla inicializácie vedie k zobrazeniu ďalších dát v nasledovnom poradí:

- dátum
- čas
- zápis o stave (pri vymazaní všetkých zápisov: 00002000 (stav po dodaní))
- číslo OBIS zobrazenej hodnoty
  - 0.3.0  $\cong$  zmena konštanty svetelnej diódy
  - 0.3.3  $\cong$  konštanta výstupného impulzu pre činný výkon
  - 0.3.4  $\cong$  konštanta výstupného impulzu pre jalový výkon
  - 1-B:0.7.0/1  $\cong$  konštanta vstupného impulzu pre činný / jalový výkon
- stará hodnota
- nová hodnota.

Ak sú v kalibračno-technickom denníku prítomné ďalšie hodnoty, tak po ďalšom stlačení tlačidla sa zobrazí ďalší zápis denníka.

Ak bol prekročený časový limit 2 periód merania (prípadne 2 RP-periód, ak neexistuje žiadna perióda merania, spravidla 30 min) po poslednom stlačení tlačidla alebo bolo stlačené inicializačné tlačidlo na dlhšie ako 5 s, automaticky sa prepne naspäť na ukazovateľ prevádzky. Tak je zaručené, že na prístroji sa dá pozorovať najmenej priebeh jednej kompletnej periódy merania plynule. Posledná hodnota v kalibračno-technickom denníku je identifikácia konca zoznamu nápisom „End“ v hodnotovom pásme ukazovateľa.

V kalibračno-technickom denníku je možné uložiť až 40 zápisov.

kalibračno-technický denník		
bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 aktivácia kalibračno-technického denníka		 2 s < t < 5 s vstup do denníka
2 dátum posledného zápisu		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
3 čas posledného zápisu		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
4 zápis o stave		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
5 číslo OBIS		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
6 stará hodnota		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
7 nová hodnota		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
8 body 2 a 7 pre ukazovateľ ďalších registrov / hodnôt opakovať		
9 koniec denníka		 t < 2 s skok na bod 2
		 t > 5 s na prevádzkový ukaz.

Tabuľka 13: zoznamy ukazovateľov – kalibračno-technický denník

## 1.7 Menu „nulovacie tlačidlo“

Poznámka: pre stlačenie nulovacieho tlačidla musíte porušiť plombu tlačidla prípadne zarážku. Toto smie vykonať len autorizovaný personál!

Prvá zobrazená hodnota zoznamu je bod pre mód nastavenia (Set). Krátke stlačenie inicializačného tlačidla vedie k zobrazeniu ďalších bodov menu, napr. informačný alebo zoznam skúšok. Pre účely výberu bodu menu stlačte tlačidlo na minimálne 2 s. Posledná hodnota v inicializačnom zozname je identifikácia konca zoznamu nápisom „End“ v pásme hodnôt ukazovateľa. Ak bol prekročený časový limit 2 periód merania (prípadne 2 RP, ak nie je k dispozícii žiadna perióda merania, spravidla 30 min) po poslednom stlačení tlačidla alebo stlačíte inicializačné tlačidlo na najmenej 5 s, automaticky sa prepne naspäť na ukazovateľ prevádzky.

menu „nulovacie tlačidlo“		
bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 ukazovateľ prevádzky (rolujúci)		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
2 mód / režim testu ukazovateľa		 t < 2 s do menu „ini. tlačidlo“
		 t < 2 s do menu „nulovacie tl.“
3 aktivácia módu nastavenia		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
		 2 s < t < 5 s vstup do zoz. nast.
4 aktivácia informačného zoznamu		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
		 2 s < t < 5 s vstup do inform. zoz.
5 aktivácia módu skúšok		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
		 2 s < t < 5 s vstup do zoz. skúšok
6 koniec menu ukazovateľov		 t < 2 s skok na bod 3

Tabuľka 14: zoznamy ukazovateľov – menu „nulovacie tlačidlo“

## 1.8 Zoznam nastavení (bod menu „SEt)

V tomto móde je možné meniť nastaviteľné hodnoty tlačidlom nulovania a/alebo inicializačným tlačidlom. Hodnoty s viacerými miestami, ktoré je možné editovať tlačidlami, sa editujú tlačidlami zľava (prvé) Digit začínajúc.

### Dôležitá poznámka pre nastavenie dátumu a času:

Nastavenie času môže viesť blízko pri zmene dňa (00.00.00 h) alebo zmene sezóny (02.00.00 h – zimný čas na letný čas, posledná nedeľa v marci prípadne 03.00.00 h – letný čas na zimný čas, posledná nedeľa v októbri) k časovým posunom.

zoznam nastavení bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 aktivácia zoznamu nastavení		 2 s < t < 5 vstúp do mód nastav.
2 prvá nastavená hodnota		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
3 ďalšia nastavená hodnota		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
4 editácia prvého Digit (Digit bliká)		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
		 t < 2 s ďalší Digit bliká
5 zvýšiť Digit o hodnotu 1		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
6 body 4 a 5 opakovať pre ďalšie Digit		
7 blikajú všetky Digit		 t < 2 s nechať starú hodnotu
		 t < 2 s uložiť novú hodnotu
8 koniec módu nastavení		 t < 2 s skok na bod 2
		 t > 5 s na ukazov. prevádzky

Tabuľka 15: zoznamy ukazovateľov – zoznam nastavení

## 1.9 Informačný zoznam (bod menu „InFO-dAtA“)

Informačný zoznam obsahuje údaje, ktoré je možné použiť počas uvádzania do prevádzky alebo pri skúškach, ako napr. momentálne hodnoty napätia a prúdu.

Každé stlačenie inicializačného tlačidla vedie k zobrazeniu ďalších dát. Pre účely rýchlejšieho štartu údajov je možné preskočiť existujúce zadané hodnoty a zobraziť po nich nasledujúce hodnoty. Toto dosiahnete tak, že stlačíte inicializačné tlačidlo na dlhšie ako 2 s.

Ak bol prekročený časový limit 2 periód merania (prípadne 2 RP, ak nie je k dispozícii žiadna perióda merania, spravidla 30 min) po poslednom stlačení tlačidla alebo stlačíte inicializačné tlačidlo na najmenej 5 s, automaticky sa prepne naspäť na ukazovateľ prevádzky.

Tak je zaručené, že na prístroji je možné pozorovať neprerušene minimálne jeden priebeh kompletnej periódy merania.

Posledná hodnota v informačnom zozname je identifikácia konca zoznamu nápisom „End“ v hodnotovom pásme ukazovateľa.

informačný zoznam		
bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 aktivácia informačného zoznamu		 2 s < t < 5 vstúp do infor. zoznamu
2 prvý register		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
3 ďalší register		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
5 body 3 a 4 opakovať pre zobrazenie ďalších registrov		
6 koniec informačného zoznamu		 t < 2 s skok na bod 2
		 t > 5 s na prev. ukazovateľ

Tabuľka 16: zoznamy ukazovateľov – informačný zoznam



## 1.10 Zoznam skúšok (bod menu „tEst“)

Zoznam skúšok sa používa pre skúšku elektromera. V prevádzke „skúšobný mód“ sa zobrazia na ukazovateli rovnaké údaje ako na prevádzkovom ukazovateli, ale nie rolujúce a s tým rozdielom, že register energie sa zobrazí s vysokou inicializáciou. Svetelná dióda bliká na vždy zobrazenom druhu energie. Každé stlačenie inicializačného tlačidla vedie k zobrazeniu ďalších dát. Ak stlačíte inicializačné tlačidlo na najmenej 5 s, tak sa automaticky prepne na ukazovateľ prevádzky. Skúšobný mód sa ukončí, ak pomocou dátového rozhrania bol poslaný inicializačný telegram (pozri odporúčanie ZVEI „skúšky elektronických elektromerov pomocou dátového rozhrania“) so zadaním času merania (pozri parameter d) „0“ alebo ak od aktivácie módu uplynul čas 24 hod.

zoznam skúšok		
bod menu	ukazovateľ	tlačidlo
1 aktivácia zoznamu skúšok		 2 s < t < 5 vstup do zoz. skúšok
2 prvý register		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
3 ďalší register		 t < 2 s k ďalšiemu bodu
4 bod 3 a 4 opakovať pre zobrazenie ďalších registrov / hodnôt		
Pre skok na ukazovateľ prevádzky		 t > 5 s stlačiť.

Tabuľka 17: zoznamy ukazovateľov - zoznam skúšok



## F Špeciálne vlastnosti

### 1 Identifikácia manipulácie

Pre registráciu pokusov o manipuláciu môže byť LZQJ vybavený identifikáciou manipulácie na kryte elektromera a kryte bloku svoriek.

#### 1.1 Princíp funkčnosti

V bloku svoriek sa nachádzajú 2 mikrotlačidlá. Kryt elektromera a kryt bloku svoriek majú na vnútornej strane čap. Každé odstránenie krytu elektromera alebo bloku svoriek sa registruje príslušným mikrotlačidlom ako pokus o manipuláciu.



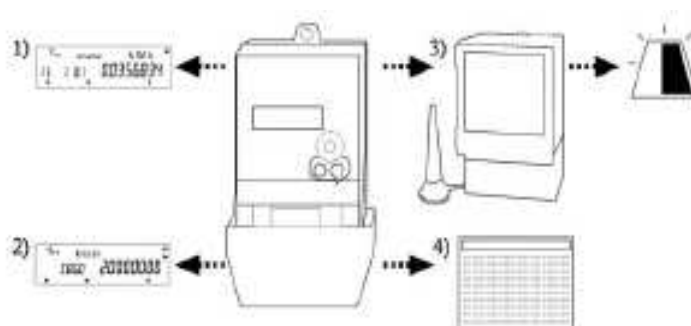
Obrázok 51: mikrotlačidlo v kryte bloku svoriek

Obrázok 52: čap na kryte bloku svoriek

#### 1.2 Možnosti výstupu

Pre výstup pokusov o manipuláciu existujú 4 možnosti:

- 1) zobrazenie na displeji
- 2) zápis do registrácie
- 3) inicializácia kontaktu poplachu
- 4) zápis do denníka



Obrázok 53: výstup pokusov o manipuláciu

### 1.2.1 Zobrazenie na displeji

Ak sa zaregistruje pokus o manipuláciu, zobrazí sa vpravo hore na displeji vedľa symbolu „MAN“ kurzor.



Ak zobrazenie identifikácie manipulácie resetujete, je možné ho ľubovoľne konfigurovať.

### 1.2.2 Zápis do registra

Pokusy o manipuláciu sa zobrazia na prvom mieste registra kontroly inštalácie C.86.

„1“ znamená manipuláciu na kryte elektromera:



„2“ znamená manipuláciu na kryte bloku svoriek:



Pre resetovanie zápisu do registra existujú rôzne možnosti.

### 1.2.3 Inicializácia poplachu

Pomocou kontaktu pre poplach je možné pomocou modemu hlásiť centrále pokus o manipuláciu. Možné je aj hlásenie vo forme správy SMS.

### 1.2.4 Zápis do denníka

Každý pokus o manipuláciu sa zaregistruje do užívateľom definovaného denníka P.200. Tieto údaje je možné načítať aj pomocou servisnej tabuľky T<sub>s</sub>. Zaregistruje a uloží sa začiatok a koniec poslednej manipulácie s časom a dátumom ako aj počet pokusov o manipuláciu (predpoklad: elektromer sa nachádza v prevádzkovom stave).

Príklady:

P.200(050120085945)(00002000)(0)  
P.200(0050120114119)(00000008)(0)  
P.200(0050120114136)(00000108)(0)

P.200(050120114527)(00000108)(0)

Stav: zmazaný denník  
Stav manipulácia krytu bloku svoriek  
Stav: nepovolený prístup pre čítanie, manipulácia krytu bloku svoriek  
Stav: nepovolený prístup pre čítanie, manipulácia krytu bloku svoriek

---

## 2 Kontrola výkonu

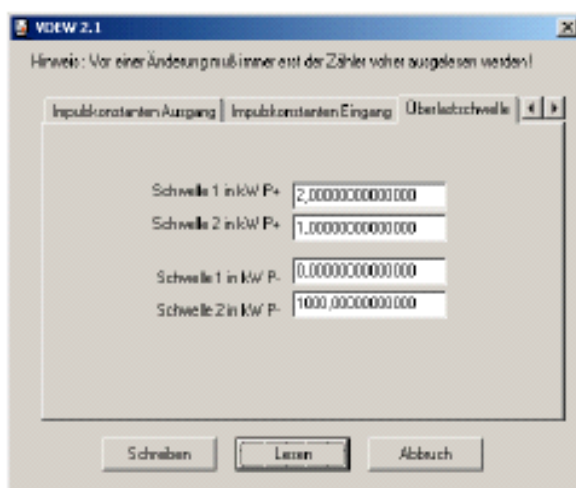
Prístroj LZQJ je možné vybaviť aj kontrolnou výkonu a tým identifikuje prekročené nakonfigurovaného prahu preťaženia počas periódy merania. Pritom sú povolené hodnoty od 0 do 99.999.999 kW.

---

### Softvér

#### Určenie prahu nadmernej spotreby

Aktivujte funkciu „Direkt“ > „LZQJ-Einstellungen“ (LZQJ nastavenia) (VDEEW 2.1)... > „Ueberlastschwelle“ (prah preťaženia)

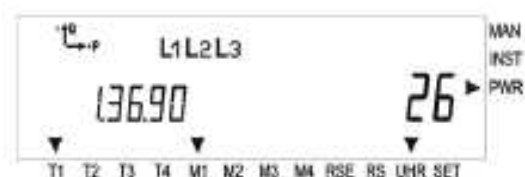


Najprv si načítajte prah preťaženia nastavený v elektromere. Následne môžete meniť a v elektromere resetovať hodnoty.

Ďalšie informácie nájdete v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

---

V 2 registroch sa ukladá počet períod merania, v ktorých prišlo k prekročeniu. Uloží sa prekročenie na jednu periódu merania. Počítadlo 1.36.90 ukladá mesačné prekročenia, 1.36 všetky prekročenia.

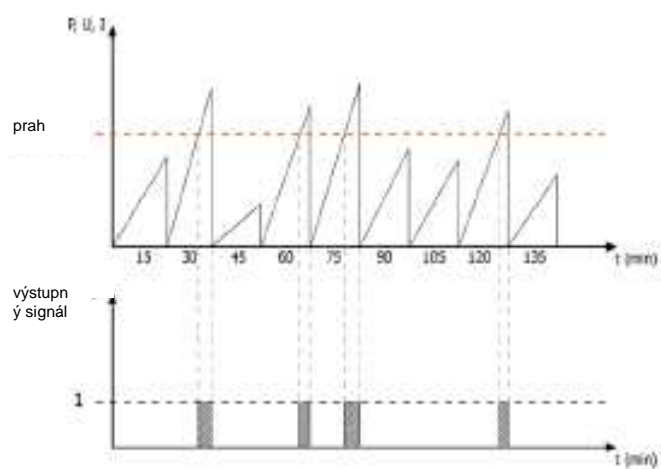


Register maxima M0 pre spotrebu prúdu P+ 1.4.0 sa používa ako základ pre identifikáciu nadmernej spotreby. Na ukazovateli sa dodatočne objaví kurzor (PWR).

Ďalej je možné zapojiť kontakt pre poplach. Vždy, ak príde k ručnému alebo automatickému vynulovaniu maxima, resetuje sa počítadlo 1.36.90, ktoré ukladá mesačné prekročenia, na 0.

---

**Poznámka:** informácie o nastavených prahoch preťaženia nájdete v inicializačnom zozname a v tabuľke 1.



Obrázok 54: diagram – nadmerná spotreba

---

## G Kalibračno-technické skúšky

Platia normy PTB, zväzok 6 pre elektromery a dodatočné zariadenia, ako aj príslušné dokumenty PTB.

### 1 Mód verifikácie a skúšok

Prepnutie svetelnej diódy na meraný smer energie

1. priamo na elektromere
  - vstup na módu skúšok „tEst“
  - načítanie tabuliek má zvýšený počet miest
2. cez optické rozhranie
  - štart módu pre verifikáciu a skúšky pomocou programu EMH-COMBI-MASTER 2000
  - načítanie tabuliek má zvýšený počet miest

Na elektromere sa naštartuje register druhu energie, ktorý sa testuje, napr.:

- činný výkon            1.8.1
- činný odber            2.8.1
- jalový príjem        3.8.1
- jalový odber         4.8.1

#### Skrátené skúšky chodu naprázdno

- VDEW-displej:        LED trvale svieti  $\cong$  chod naprázdno, šípky smeru energie sa nezobrazujú
- 4-miestny displej:    žiadne zobrazenie (svetelná dióda trvale svieti) smeru energie, namiesto toho sa zobrazí bod.

#### Skrátené skúšky nábehu

Svetelná dióda zhasne a začne blikať. Šípky smeru energie zobrazujú meraný smer energie.

---

## 2 Skúšobné zaťaženie

### **Skúšobné zaťaženia pre skúšky elektromerov pre viaceré nominálne napätia (široké pásmo) alebo pásmo nominálneho napätia<sup>1</sup>**

Skúška sa vykoná, ak povolenie nepripúšťa niečo iné, v hornou a dolnou hranicou napätia, ktoré sú zadané na výkonovom štítku.

### **Skúšobné zaťaženia pre skúšky elektromerov s intenzitou dvoch nominálnych prúdov<sup>1</sup>**

Pri skúške elektromerov s dvoma nominálnymi prúdmi (napríklad 5I1 A) sa meria najnižší skúšobný bod (5 % prípadne 10 %) u nižšieho nominálneho prúdu, všetky ostatné skúšobné body u vyššieho nominálneho prúdu.

### **Skúška elektromerov s dvoma smermi energie<sup>1</sup>**

Ak v povolení nie sú stanovené žiadne iné pravidlá, tak elektromery, ktoré registrujú energiu v oboch smeroch (tzv. elektromery príjem – odber) sa merajú tak, ako by išlo o dva samostatné elektromery pre odber a príjem.

---

<sup>1</sup> výňatok z pravidiel skúšok PTB, zväzok 6 pre elektromery a prídavné zariadenia



## H Dodatok

### 1 OBIS (Object-Identification-System)

Systém OBIS je systém identifikačných čísel, ktorý bol vyvinutý predovšetkým pre aplikáciu v elektromeroch a je popísaný v IEC 62 056-61. Služi pre označovanie nameraných hodnôt/údajov, a tým jednoznačne identifikovateľné, nezávisle od prístroja a výrobcu.

Na základe svojej všeobecnej štruktúry je OBIS vhodný aj pre merače na vodu, plyn a teplo.

Pri meraní elektrickej energie a výkonu majú význam identifikačné čísla pre merané veličiny (1. hodnota), druh merania (2. hodnota), tarify (3. hodnota) a zadaná hodnota (4. hodnota).

V nasledovnej tabuľke sú popísané čísla, ktoré sa používajú u EMH.

<b>Meraná veličina A</b>	
0.x.x.x.x.	žiadne určenie, definuje užívateľ
1.x.x.x.x.	elektromer
4.x.x.x.x.	prístroje na snímanie nákladov za kúrenie
5.x.x.x.x.	snímač množstva chladu
6.x.x.x.x.	snímač množstva tepla
7.x.x.x.x.	snímač plynu
8.x.x.x.x.	snímač studenej vody
9.x.x.x.x.	snímač teplej vody
<b>Meraná veličina B</b>	
x.0.x.x.x.x	žiadne určenie
x.1.x.x.x.x	kanál 1
...	
x.64.x.x.x.x	kanál 64
x.65-127.x.x.x.x	rezervované
x.128 ... 254.x.x.x.x	špecifikované výrobcom
x.255.x.x.x.x	rezervované
<b>Meraná veličina C</b>	
x.x.1.x.x.x	činný výkon + (príjem)
x.x.2.x.x.x	činný výkon – (odber)
x.x.3.x.x.x	jalový výkon + (príjem)
x.x.4.x.x.x	jalový výkon – (odber)
x.x.5.x.x.x	jalový výkon Q I
...	
x.x.8.x.x.x	jalový výkon Q IV
x.x.9.x.x.x	zdanlivý výkon +
x.x.10.x.x.x	zdanlivý výkon -
<b>Meraná veličina D</b>	
x.x.x.2.x.x	Kumulatív (suma resetovaných maximálnych hodnôt)
x.x.x.4.x.x	Uplynutý čas + stredná hodnota aktuálnej periódy merania
x.x.x.5.x.x	Stredná hodnota poslednej periódy merania
x.x.x.6.x.x	Maximum + časová pečiatka (čas, dátum, sezóna)
x.x.x.8.x.x	Energia
x.x.x.29.x.x	Pracovný posuv
<b>Tarifa E</b>	
x.x.x.x.n.x	Tarifa, n= 0 ... 4
<b>Zadané hodnoty F</b>	
x.x.x.x.x.n	Zadané hodnoty, n = 0 ... 99 (vzťahujúce sa na nulovaciu jednotku)

Tabuľka 18: čísla OBIS

## 2 Konštanty štandardných impulzov

Konštanty impulzov pre svetelné diódy a výstupy impulzov sú štandardné, podľa požiadavkového listu VDEW 2.1. Iné hodnoty sú možné podľa požiadaviek zákazníka.

	LED Imp./kWh (kvarh)	výstup impulzu Imp./kWh (kvarh)
3 x 230 / 400 V, 5I11 A	10 000	5 000
3 x 58 / 100 V, 5I11 A	40 000	20 000
3 x 58 / 100 V, 1A	100 000	50 000
3 x 58 / 100 V, 1 (2) A	50 000	20 000
3 x 230 / 400 V, 10(60) A	1.000	500
3 x 230 / 400 V, 10(100) A	500	250
3 x 400 / 690 V, 5I11 A	5 000	2 500

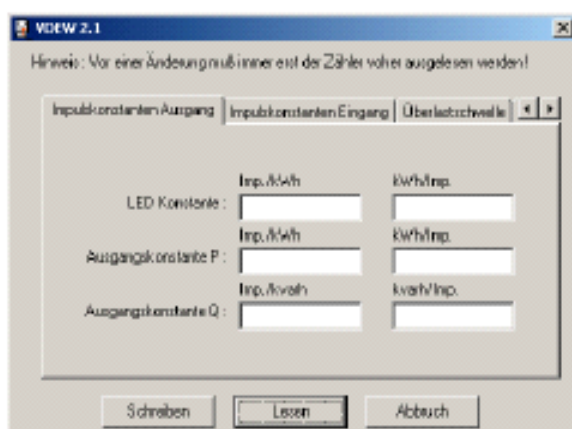
Tabuľka 19: konštanty štandardných impulzov u sekundárneho elektromera

Ak disponuje elektromer sieťovou časťou širokého pásma a kalibračno-technickým denníkom, je možné kedykoľvek zmeniť konštanty impulzov pre svetelné diódy, výstupy a vstupy impulzov.

### Softvér

#### Zmena konštanty impulzu

Aktivujte funkciu „Direkt“ > „LZQJ-Einstellungen (nastavenia LZQJ) (VDEW2.1).. > „Impulskonstanten Ausgang“ (konštanta impulzu výstup) alebo „Impulskonstanten Eingang“ (konštanta impulzu vstup).



Najprv si načítajte v elektromere nastavené konštanty impulzov. Následne môžete meniť hodnoty a zapísať ich do elektromera.

Ďalšie informácie nájdete v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

### 3 Register chýb

Prístroj LZQJ disponuje registrom chýb, pomocou ktorého sa zaznamenávajú funkčné poruchy elektromera. Výstup registra chýb je možný pomocou ukazovateľa a zoznamov načítania.

#### 3.1 Vysvetlivky jednotlivých chýb

LZQJ disponuje 32 chybovými hláseniami, ktoré sa zobrazujú pomocou 8-miestneho hex-čísla.

F.F(000000)	žiadna chyba
F.F(000001)	neúplná záloha dát
F.F(000002)	neúplná kumulácia
F.F(000003)	neúplná záloha dát + neúplná kumulácia
F.F(000004)	neplatné flash dáta (nenájdenná žiadna platná záloha dát)
F.F(000005)	nekompletná záloha dát + neplatné flash dáta
F.F(000006)	nekompletná záloha dát + nekompletná kumulácia
F.F(000007)	nekompletná záloha dát + nekompletná kumulácia + neplatné flash dáta
F.F(000010)	chyba v súčte číslíc Par
F.F(000020)	chyba v súčte číslíc Set
F.F(000030)	chyba v súčte číslíc Par + chyba v súčte číslíc Set
F.F(000040)	chyba v súčte číslíc Code
F.F(000050)	chyba v súčte číslíc Par + chyba v súčte číslíc Code
F.F(000060)	chyba v súčte číslíc Set + chyba v súčte číslíc Code
F.F(000070)	chyba v súčte číslíc Par + chyba v súčte číslíc Set + chyba v súčte číslíc Code
F.F(000080)	chyba v súčte číslíc systému
F.F(000090)	chyba v súčte číslíc Par + chyba v súčte číslíc systému
F.F(0000A0)	chyba v súčte číslíc Set + chyba v súčte číslíc systému
F.F(0000B0)	chyba v súčte číslíc Par + chyba v súčte číslíc Set + chyba v súčte číslíc systému
F.F(0000C0)	chyba v súčte číslíc Code + chyba v súčte číslíc systému
F.F(0000D0)	chyba v súčte číslíc Par + chyba v súčte číslíc Code + chyba v súčte číslíc systému
F.F(0000E0)	chyba v súčte číslíc Set + chyba v súčte číslíc Code + chyba v súčte číslíc systému
F.F(0000F0)	chyba v súčte číslíc Par + chyba v súčte číslíc Set + chyba v súčte číslíc Code + chyba v súčte číslíc systému
F.F(000400)	chyba v kalibračno-technickom denníku
F.F(000800)	chyba v súčte číslíc kompenzácie
F.F(000C00)	chyba v kalibračno-technickom denníku + chyba v súčte číslíc kompenzácie
F.F(080000)	chyba časovej základne

Tabuľka 20: označenie chýb

### Príklady chýb:

F.F(000 <b>8</b> 000)	chyba v súčte číslíc systému a chyba v súčte číslíc kompenzácie
F.F(00000 <b>8</b> 00)	chyba v súčte číslíc systému
F.F(0000 <b>8</b> 000)	chyba v súčte číslíc kompenzácie
F.F( <b>8</b> 00000 <b>2</b> )	nekompletná kumulácia a chyba časovej základne
F.F(0000000 <b>2</b> )	nekompletná kumulácia
F.F( <b>8</b> 000000)	chyba časovej základne

Tabuľka 21: príklady chýb

### 3.2 Zmazanie registra chýb

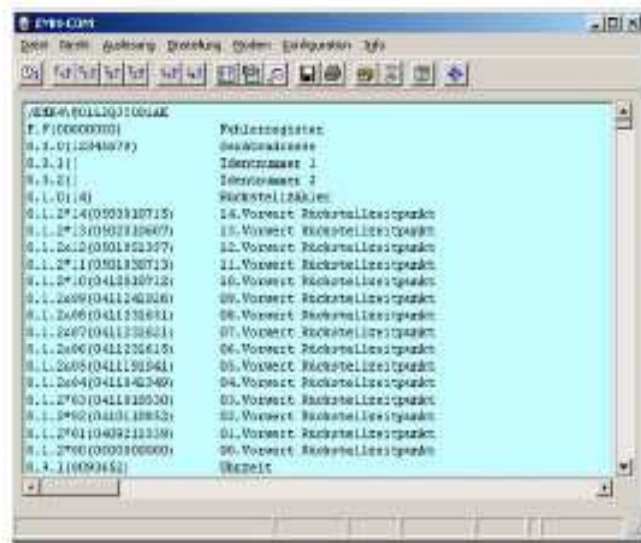
Na zmazanie registra chýb sa používa povel zapisovania W5 F.F(). Aby mohol byť tento povel vykonaný, musí sa elektromer nachádzať v stave pre nastavenie parametrov.

Po vykonaní povelu sa stav nastavovania parametrov vypne.

## 4 Programové vybavenie

### 4.1 EMH-COM

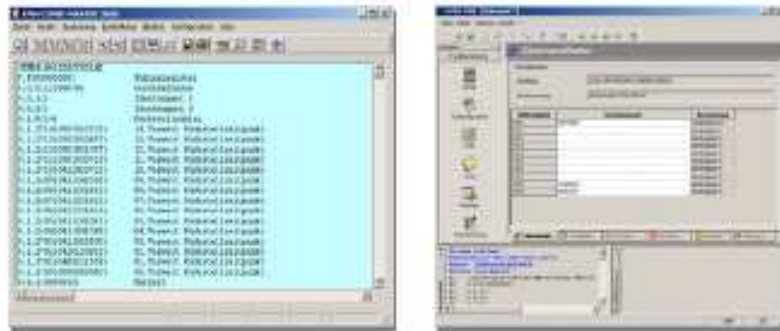
EMH-COM je modulárne štruktúrovaný softvér, ktorý umožňuje komunikáciu medzi počítačom a elektromermi EMH. Vďaka modulárnej štruktúre je možné prispôbiť softvér požiadavkám zákazníka. Toto programové vybavenie je určené špeciálne pre uvádzanie do prevádzky a pre načítavanie dát elektromera ako aj pre zmenu základných nastavení elektromera.



---

## 4.2 EMH-COMBI-MASTER 2000

EMH-COMBI-MASTER 2000 je modulárne štruktúrovaný softvér, ktorý umožňuje komunikáciu medzi počítačov a elektromermi EMH. Vďaka modulárnej štruktúre je možné softvér prispôbiť priamo požiadavkám zákazníka. Softvér je špeciálne určený na načítanie dát elektromera ako aj pre konfiguráciu elektromerov typu LZQJ.



Najdôležitejšie funkcie programu sú:

- všetky funkcie EMH-COM
- konfigurácia elektromerov
- nastavenie činiteľov meničov a nastavenie meničov elektromerov
- ďalšie voliteľné funkcie ako načítanie kvality siete a harmonického skreslenia

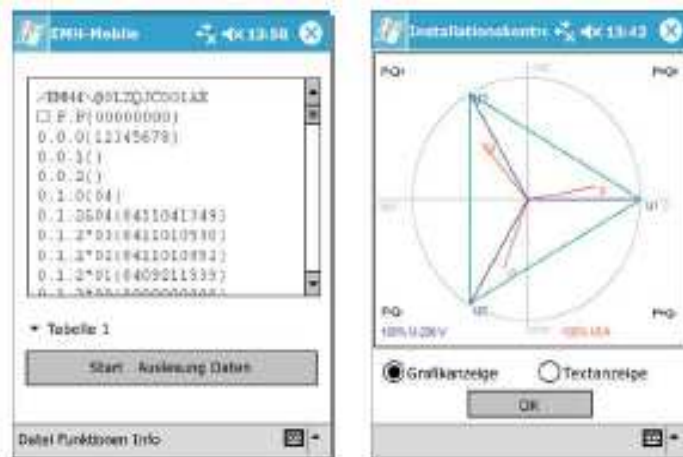
### 4.3 EMH-Mobile

EMH-Mobile je mobilný a príručný nástroj pre uvádzanie do prevádzky ako aj pre načítanie elektromerov priamo na mieste. Pozostáva z PDA (Personal Digital Assistant) a optického komunikačného tlačidla (Bluetooth-OKK). Obidva prístroje komunikujú bez kábla pomocou rozhrania Bluetooth.



Obrázok 55: EMH-Mobile

Na PDA je nainštalovaný softvér EMH-Mobile pre komunikáciu s elektromermi EMH. K špecialitám softvéru patria kontrola procesu inštalácie (možná u všetkých elektromerov EMH pomocou servisnej tabuľky) ako aj načítanie dát elektromerov eHZ v domácnostiach. Pomocou kontroly inštalácie je možné skontrolovať jednoduchým spôsobom zapojenie elektromera. Chyby zapojenia je možné vidieť priamo na mieste.



Obrázok 56: EMH-Mobile tabuľka 1

Obrázok 57: EMH-Mobile kontrola procesu inštalácie

---

## 5 Základné manipulácie so zariadením LZQJ

### 5.1 Prehľad

Tu nájdete krátky prehľad o manipulácii so zariadením LZQJ. Ďalšie pomocné informácie nájdete v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

- ▶ **Možnosti komunikácie s elektromerom** (od strany 89)
  - komunikácia cez optické dátové rozhranie D0
  - komunikácia cez elektrické rozhranie (rozhrania)
  
- ▶ **Základné nastavenia pred komunikáciou** (od strany 90)
  - všeobecné nastavenia (rozhranie, heslá a adresa elektromera)
  - nastavenia modemu
  - nastavenie dátumu a času
  - nastavenie rýchlosti prenosu
  
- ▶ **Načítanie dát elektromerov** (od strany 93)
  - načítanie tabuliek 1 – 3 a servisnej tabuľky
  - načítanie záťažových profilov
  - načítanie denníka
  - načítanie kalibračno-technického denníka
  - načítanie užívateľského denníka
  - komentáre načítaných tabuliek
  - konvertovanie dát záťažových profilov
  
- ▶ **Ďalšie spracovanie načítaných dát** (od strany 100)
  - otvorenie a uloženie súborov, napr. načítaných tabuliek, záťažových profilov (aj konvertovaných), súborov s protokolmi, atď.
  - prenos súborov pre nastavenie, nastavenie parametrov, taríf a kruhového riadiaceho prijímača
  - vykonávanie povelov pre čítanie a zapisovanie
  - grafické zobrazenie záťažových profilov
  - export dát záťažových profilov
  
- ▶ **Časté otázky** (od strany 108)



---

## 5.2 Možnosti komunikácie elektromera

Existujú dve možnosti komunikácie s elektromerom. Tu popisujeme komunikáciu cez optické komunikačné tlačidlo OKK a pomocou elektrického rozhrania s modemom.



### 5.2.1 Komunikácia cez optické rozhranie

Optické komunikačné tlačidlo OKK umožňuje komunikáciu medzi elektromerom a počítačom. Elektromer sa zapojí na optické dátové rozhranie D0. Na počítač sa zapojí, závisle od prevedenia, na port COM, prípadne na rozhranie USB.

**Postup:** zapojte optické komunikačné tlačidlo OKK na voľný COM-port alebo voľný rozhranie USB Vášho počítača (závisle od prevedenia OKK). Pri zapojení na USB musíte nainštalovať špeciálny ovládač USB. Ovládač sa nachádza na CD-ROM, ktorý patrí k rozsahu dodávky OKK. Tipy pre inštaláciu nájdete tak isto na CD.

**Poznámka:** predtým, ako je možná komunikácia s elektromerom, je potrebné, nakonfigurovať rozhranie v bode menu „Einstellung“ (nastavenie) > „Programeinstellungen...“ (nastavenia programu).

### 5.2.2 Komunikácia cez elektrické rozhranie

Aby bolo možné komunikovať s elektromerom cez modem, musíte najprv definovať niektoré parametre pre lokálny modem a model elektromera.

**Poznámka:** pre diaľkové načítanie dát elektromera sa použije obyčajný modem PC. Na základe dlhoročných skúseností odporúčame externý analógový modem, ktorý sa inicializuje štandardnými povelmi Hayes. Výhodou tohto modemu je počítateľná funkcia reproduktora a svetelnej diódy pre signalizovanie stavu. Pri vytváraní komunikačnej cesty môžete pozorovať štruktúru spojenia (vizuálne na základe svetelných diód a akusticky na základe reproduktora).

Dnešný analógový modem je schopný naštartovať analógové modemy elektromera ako aj modemy elektromerov GSM a načítať dáta elektromera.

**Na základe našich dlhoročných skúseností Vás chceme upozorniť na nasledovné skutočnosti:**

Interné karty modemov sú technicky rovnocenné, ale v prípade problémov je hľadanie poruchy ťažšie. Karty ISDN ponúkajú síce pomocou takzvaných virtuálnych portov COM možnosť emulácie analógového modemu, ale často v praxi spôsobujú problémy. Z toho dôvodu veľmi neodporúčame, používať karty ISDN.

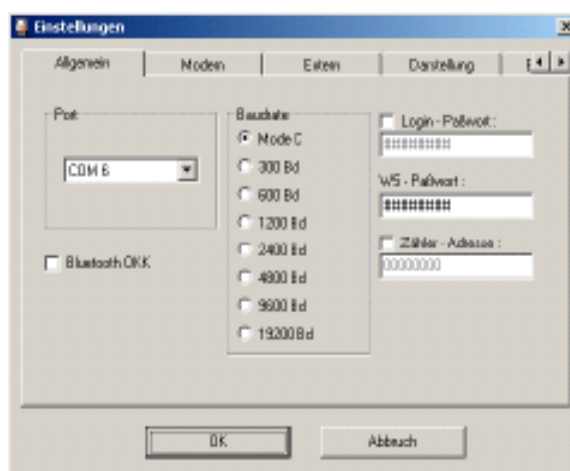
## 5.3 Základné nastavenia pred komunikáciou

### 5.3.1 Všeobecné nastavenia

Po správnom zriadení optického komunikačného tlačidla prípadne cesty modemu, musíte nastaviť v EMH-COMBI-MASTER 2000 nasledovné:

- port COM, kde je zapojené OKK
- rýchlosť prenosu
- heslo login
- heslo W5
- adresa elektromera.

Kliknite na „Einstellung“ (nastavenie) > „Programmeinstellungen“ (nastavenia programu) > „Allgemein“ (všeobecne).



„Port“

Nastavenie portu COM pri použití optického komunikačného tlačidla OKK.

**Poznámka:** aby bolo možné zistiť port COM pri používaní OKK s kľúčom USB, pozrite sa do „Start“ > „Einstellungen“ (nastavenia) > „Systemsteuerung“ (nastavenie systému) > „System-(Hardware)-Gerätemanager“ (manažér prístroja systému (hardvéru)). Ďalšie informácie nájdete aj na CD, ktoré je obsahom dodávky OKK.

„Baudrate“

= rýchlosť prenosu. Určenie rýchlosti rozhrania.

**Poznámka:** pri používaní OKK vždy nastavte „Mode C“.

„Bluetooth OKK“

aktivácia tohto kontrolného políčka, ak používate Bluetooth-OKK.

„Login-Password“

= heslo. Zadanie hesla pre prihlásenie.

Pri aktivácii sa posiela pri prihlasovaní heslo na elektromer. Heslo sa ukladá pri nastaveniach programu kódovane.

„W5-Password“

= heslo W5. Zadanie hesla W5.

Určité povely nastavenia (napr. nastavenie času, zapísanie identifikačného čísla) je možné poslať len po zadaní hesla W5.

Prednastavenie 00000000 sa musí zmeniť len vtedy, ak bolo odsúhlasené iné heslo.

„Zähler-Adresse“

zadanie adresy elektromera.

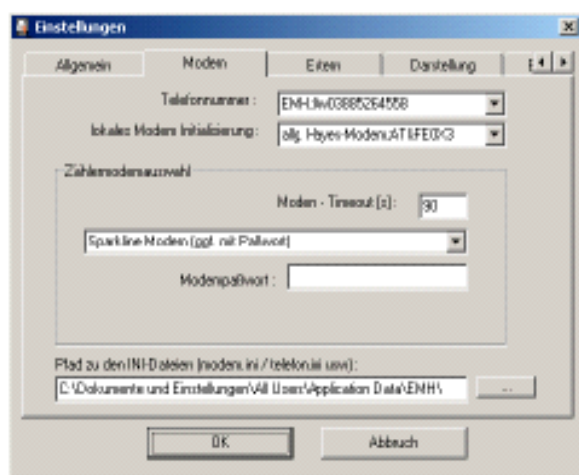
**Poznámka:** zadanie je potrebné len vtedy, ak má elektromer adresu prístroja. Adresa prístroja platí len pre elektrické rozhranie elektromera a preto prichádza do úvahy len pri diaľkovom načítaní prípadne špeciálnom riešení. Adresu prístroja získate len načítaním servisnej tabuľky. Označenie OBIS pre adresu prístroja je 0.0.0.

### 5.3.2 Nastavenia modemu

Aby ste mohli komunikovať s elektromerom pomocou modemu, musíte nastaviť nasledovné:

- zadanie telefónneho čísla
- určenie modemu PC
- určenie modemu elektromera (poprípade aj s heslom)
- cesta pre súbory INI (modem.ini a telefon.ini).

Kliknite na „Einstellung“ (nastavenie) > „Programeinstellungen (nastavenia programu) > „Modem“.



#### Nastavenie lokálneho modemu a modemu elektromera

„Telefonnummer“

= telefónne číslo. Zadanie telefónneho čísla naštartovaného modemu elektromera.

**Poznámka:** ak je potrebné úradné identifikačné číslo (často; u telefónov), musí byť toto zapísané na začiatku pred telefónnym číslom. Potom zadajte „w“. „w“ spôsobí krátku prestávku predtým, ako sa bude pokračovať ďalej. Ak by „w“ nefungovalo, informujte sa u Vášho správcu telefónu a opýtajte sa, aký je znak prestávky.

„lokales Modem Initialisierung“

= inicializácia lokálneho modemu  
Výber lokálneho modemu.

**Poznámka:** v zozname sú uvedené najpoužívanejšie modemy. Ak by Váš modem nebol v tomto zozname uvedený, zvolte si v nastaveniach „allg. Hayes-Modem, AT&FE0X3“. Toto nastavenie funguje s väčšinou typov modemov.

---

## Pole výber modemu elektromera

Výber inicializovaného modemu elektromera.  
EMH-COMBI-MASTER 2000 podporuje modem elektromera výrobcu Dr. Neuhaus (ZDUE), Görlitz (ENC 280), Elster (DM 100) a Sparkline.

**Poznámka:** pre jednoduchý transparentný modem spravidla stačí, ak aktivujete „Auto-Transparentenmodem“ V poli modem-timeout je štandardne zadané 90 s. Toto zadanie spôsobí, že nevytvorení „normálneho“ spojenia program spojenie automaticky preruší. Neodporúčame, zadať nižšiu hodnotu.

U modemu, ktorý podporuje ochranu heslom, je možné v poli „Modem-password“ (heslo modemu) zadať heslo. Ak nie je u modemu elektromera aktivované heslo, môže pole zostať prázdne.

„Pfad zu den  
INI-Dateien“

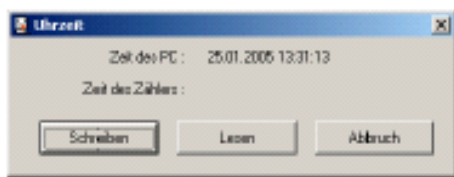
= cesta k súborom INI.

V adresári „C:\Dokumente und Einstellungen (dokumenty a nastavenia)\All Users\Application Data\EMH“ sa nachádzajú štandardne súbory „modem.ini“ a „telefon.ini“. Súbor „modem.ini“ obsahuje typy modemov, ktoré sú uvedené vo výberovom poli inicializácie lokálneho modemu. V „modem.ini“ je možné doplniť ďalšie typy modemov. Toto by mal ale vykonať len skúsený užívateľ. Súbor „telefon.ini“ obsahuje telefónne čísla, ktoré sú uvedené vo výberom poli telefónneho čísla. V „telefon.ini“ je možné zapísať nové telefónne čísla, ktoré sú potom k dispozícii pri ďalšom štarte programu vo výberovom poli „Telefonnummer“ (telefónne číslo).

### 5.3.3 Nastavenie dátumu a času

Aby sa mohli poslať čas PC a dátum PC do elektromera a synchronizovať interné hodiny elektromera, postupujte nasledovne:

Kliknite na „Direkt“ > „Uhr stellen“ (nastaviť čas) > „Schreiben“ (zapísať).



Tiež máte k dispozícii možnosť, načítať čas a dátum z elektromera. Kliknite na „Lesen“ (čítať).

**Pozor:** ak posielate čas a dátum PC do elektromera, prepíše sa čas a dátum v elektromere. Preto dajte pozor na správne nastavenie času počítača. Hodiny počítača nájdete vpravo dolu na obrazovke počítača.

### 5.3.4 Nastavenie rýchlosti prenosu

Aby ste mohli nastaviť rýchlosť štartu a prenosu dát pre externé rozhranie, postupujte takto:

Kliknite na „Direkt“ > „Baudrate“ (rýchlosť prenosu) > „Schreiben/Lesen“ (zapísať/čítať).



Najprv môžete načítať rýchlosť štartu a prenosu z elektromera. Kliknite na „Lesen“ (čítať). Aby ste poslali nastavenie do elektromera, kliknite na „Schreiben“ (zapísať).

**Poznámka:** dajte pozor, aby ste aktivovali voliteľné pole „VDEW 2.1“.

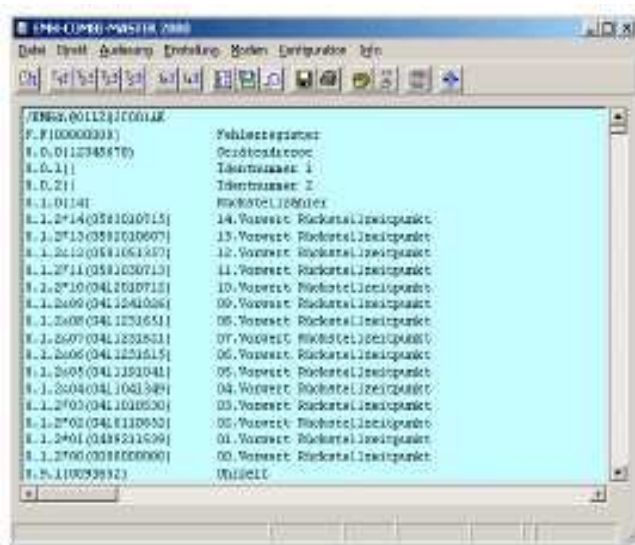
## 5.4 Načítanie dát elektromera

### 5.4.1 Načítanie tabuliek

Načítať môžete nasledovné tabuľky:

- tabuľka 1: dáta pre zúčtovanie
- tabuľka 2: záťažový profil
- tabuľka 3: interné dáta EMH
- servisná tabuľka: servisné dáta (momentálne hodnoty).

Kliknite na „Auslesung“ (načítanie) > „Tabelle1“/„Tabelle 2“/„Tabelle 3“/„Service-Tabelle“ (tabuľka 1, 2, 3 a servisná tabuľka).



**Poznámka:** na konci každého načítania dát nasleduje kontrola BCC, pri ktorej sa prepočíta na základe kontrolného súčtu poslaného z elektromera, či bolo načítanie dát bezchybné (hlásenie BCC = xx OK).

Pri chybnom načítaní dát sa zobrazí na konci poznámka, že



poslané BCC sa nerovnjajú prepočítaným BCC. Následne bude celé načítanie označené červenou farbou.

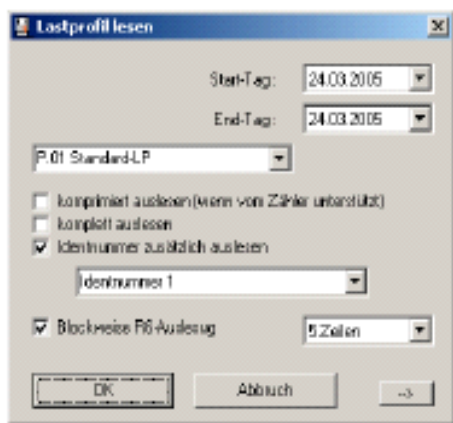
Aby ste mohli

uložiť, kliknite na „Auslesung“ (načítanie) > „Speichern“ (uložiť). Teraz vyberte cieľový adresár, kde chcete súbor uložiť. Zadaťte v poli „Dateiname“ (názov súboru) názov súboru sa vyberte si v poli „Dateityp Auslesedateien (\*.tab)“ (typ súboru načítaných súborov) (\*.tab). Hneď potom kliknite na „Speichern“ (uložiť).

## 5.4.2 Načítanie záťažových profilov

Načítanie záťažových profilov z elektromera.

Kliknite na „Auslesung“ (načítanie) > „Lastprofil“ (záťažový profil).



„Start-Tag“ = deň štartu. Určenie dňa štartu načítavaného záťažového profilu, začiatok je 24:00 hod.

„End-Tag“ = deň ukončenia. Určenie posledného dňa načítavaného záťažového profilu, koniec je 24:00 hod.

Políčkcom dropdown môžete určiť načítavané záťažové profily:

„P.01 Standard-IP“ načítanie štandardného záťažového profilu P.01

„P.02 Benutzer-LP“ načítanie užívateľského záťažového profilu P.02.

**Poznámka:** túto funkciu je možné využiť len vtedy, ak elektromer disponuje záťažovým profilom užívateľa.

„komprimiert  
auslesen“

= načítať komprimovaný záťažový profil.

**Poznámka:** túto funkciu je možné využiť len vtedy, ak elektromer podporuje načítanie komprimovaných záťažových profilov.

„komplett auslesen“

= načítanie kompletného záťažového profilu.

**Poznámka:** načítanie záťažového profilu môže, v závislosti od veľkosti a počtu kanálov, trvať dlhšie.

„Identnummer  
zusätzlich auslesen“

= dodatočne k záťažovému profilu sa načíta adresa prístroja navolená vo výberovom zozname prípadne identifikačné číslo, aby bolo možné neskôr priradiť záťažový profil elektromeru.

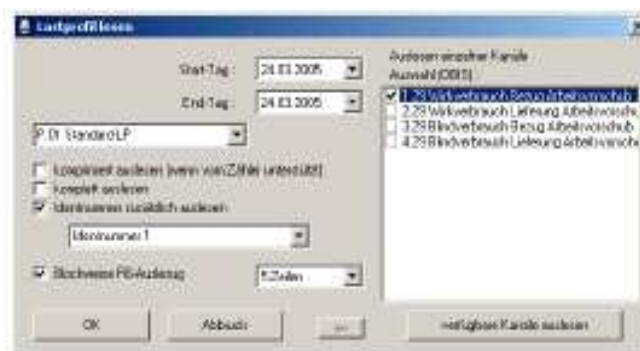
„Blockweise R6-Ausl.“

= aktivácia tejto funkcie = blokové načítanie záťažového profilu.

V príslušnom poli dropdown môžete zadať počet riadkov, ktoré majú byť načítané v rámci jedného cyklu načítania. Blokové načítanie má zmysel špeciálne vtedy, ak načítavate záťažový profil pomocou telefónnej siete, prípadne GSM. Tým sa zabráni poškodeniu záťažového profilu výkyvmi siete.

„Políčko “

načítanie jednotlivých kanálov záťažových profilov, výber otvorí ďalšie okno



Najprv načítajte pomocou spínacej plochy „verfügbare Kanäle auslesen“ (načítať kanály, ktoré sú k dispozícii) všetky kanály, ktoré máte k dispozícii. Následne môžete kliknutím na kontrolné políčko vybrať načítavajúci kanál záťažového profilu. Aby ste mohli označené kanály záťažového profilu načítať, kliknite na „OK“.

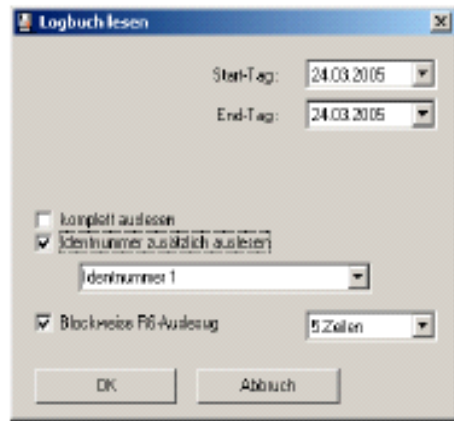


---

### 5.4.3 Načítanie prevádzkového denníka

Načítanie prevádzkového denníka P.98.

Kliknite na „P.98 Auslesung“ (načítanie P.98) > „Logbuch“ (denník).



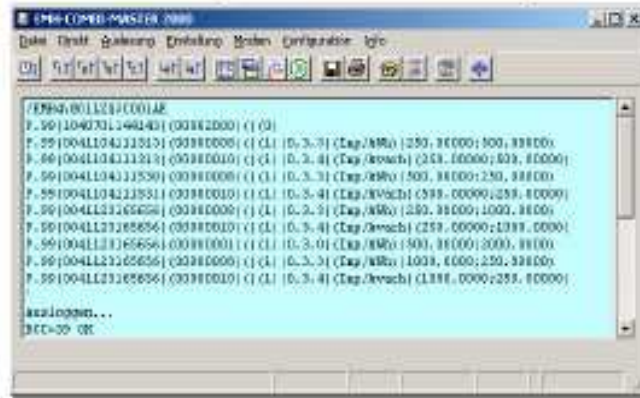
- „Start-Tag“ = deň štartu. Určenie dňa štartu načítavaného denníka, začiatok o 24:00 h.
- „End-Tag“ = posledný deň. Určenie posledného dňa načítavaného denníka, koniec o 24:00 h.
- „komplett auslesen“ načítanie kompletného denníka.
- „Identnummer zusätzlich ausl.“ Dodatočne sa načíta k zápisom denníka adresa prístroja zvolená vo výberovom zozname prípadne identifikačné číslo, aby bolo možné neskôr zápisy denníka priradiť elektromeru.
- „Blockweise R6-Auslesung“ aktivácia tejto plochy = načítanie bloku záťažového profilu. V príslušnom poli dropdown môžete zadať počet riadkov, ktoré chcete v rámci cyklu načítania načítať. Blokované načítanie má zmysel predovšetkým vtedy, ak načítavate záťažový profil cez telefónnu sieť, prípadne GSM. Tým sa zabráni poškodeniu záťažového profilu výkyvmi siete.



#### 5.4.4 Načítanie kalibračno-technického denníka

Načítanie kalibračno-technického denníka P.99 (ak je nakonfigurovaný).

Kliknite na „Auslesung“ > „P.99 Eichtechnisches Logbuch“ (p.99 kalibračno-technický denník).

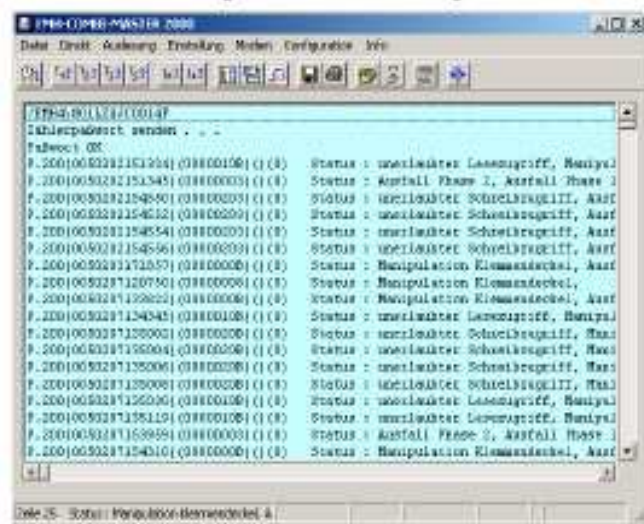


V kalibračno-technickom denníku sa ukladajú zmeny konštánt impulzov svetelných diód, ako aj hodnoty impulzov výstupu P a Q. Spolu obsahuje tento denník maximálne 46 zápisov.

#### 5.4.5 Načítanie užívateľského denníka

Načítanie užívateľského denníka P.200 (ak je nakonfigurovaný).

Kliknite na „Auslesung“ (načítanie) > „P.200 Benutzerlogbuch“ (P.200 užívateľský denník).



Užívateľský denník je možné nakonfigurovať podľa požiadaviek zákazníka. Spravidla obsahuje udalosti ako sú výpadky napätia a pokusy o manipuláciu s časovou pečiatkou. Uložiť je možné až 204 udalostí.

## 5.4.6 Komentáre načítaných tabuliek

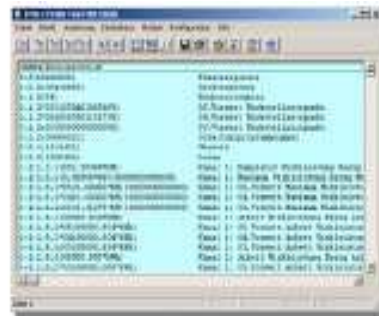
Tabuľky, záťažové profily a denníky môžete zápisom v riadkoch komentovať.

Kliknite na „Auslesung“ (načítanie) > „Kommentieren“ (komentovať).

bez komentára:



s komentárom:

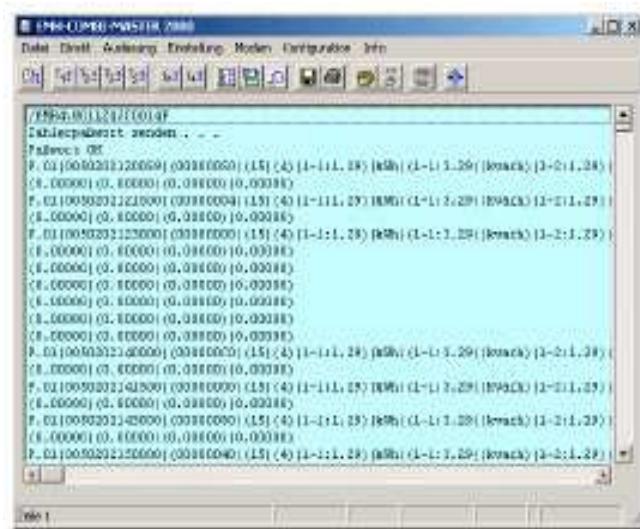


**Poznámka:** tabuľky, záťažové profily a denníky sa vždy načítajú bez komentára. Komentár je teda možný vždy po načítaní.

## 5.4.7 Konvertovanie dát záťažových profilov

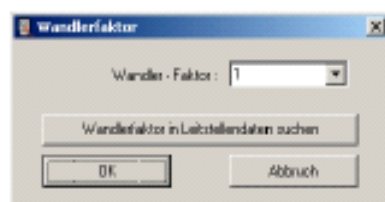
Konvertovanie dát záťažových profilov ako príprava pre export dát.

Po načítaní záťažového profilu vyzerá načítanie takto:



Kliknite na „Auslesung“ (načítanie) > „Konvertierung“ (konvertovanie).

Najprv sa otvorí okno:



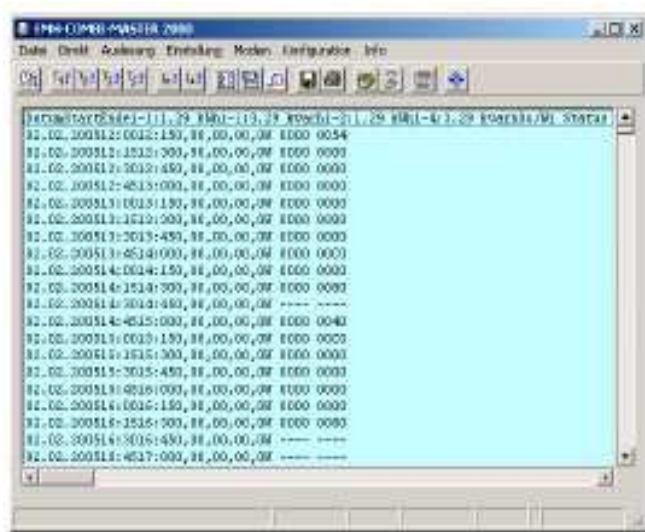
Tu môžete pomocou poľa dropdown určiť činiteľ pre zobrazenie záťažového profilu. Toto určenie sa ukáže v zobrazení na rozdelení stupnice osi Y. Ak používate riadenie programu, môžete si vyhľadať činiteľ patriaci k zákazníkovi/elektromeru. Kliknite na „Wandlerfaktor in Leitstellendaten suchen“ (činiteľ vyhľadať v dátach riadiacich miest). V týchto dátach sa vyhľadá identifikačné číslo, aby bolo možné určiť činiteľ. Ak sa nenájde žiadne identifikačné číslo, zobrazí sa nasledovné okno.



Činiteľ musí byť potom určený ručne cez pole dropdown.

**Poznámka:** činiteľ sa má vplyv len na grafický ukazovateľ záťažového profilu a tlač. Konvertovanie záťažového profilu tým nie je dotknuté. Tu je možné zadať, nezávisle od grafického zobrazenia, činiteľ pre export.

Po konvertovaní vyzerajú dáta záťažového profilu takto:



**Pozor:** po konvertovaní pre export dát nie je viac možné grafické zobrazenie záťažového profilu!

Export dát záťažového profilu

Aby bolo možné záťažový profil exportovať, kliknite na „Auslesung“ (načítanie) > „Speichern“ (uložiť). Vyberte adresár, kam chcete súbor uložiť a zapíšte názov súboru. Vyberte typ súboru exportu záťažového profilu (\*.txt) a kliknite na „Speichern“ (uložiť).

Následne môžete súbor importovať do programu pre spracovanie tabuliek, napríklad MS Excel (pozri aj odsek 5.5.6 Export dát záťažových profilov od strany 104).



## 5.5.4 Vykonanie povelov pre čítanie a zapisovanie

Vysielanie povelov čítania a zapisovania do elektromera.  
Kliknite na „Direkt“ > „Einzelbefehle“ (jednotlivé povelu).

**1. príklad:** načítať čas z elektromera

Kliknite na „Direkt“ > „Einzelbefehle“ (jednotlivé povelu) ► „Lesebefehl“ (povel pre čítanie).



**2. príklad:** poslať identifikačné číslo do elektromera

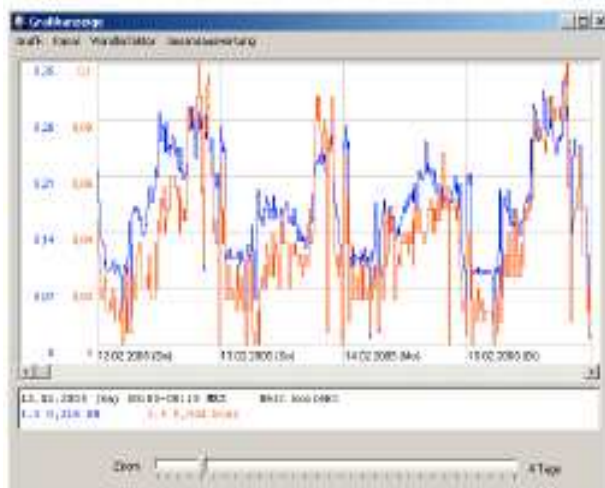
Kliknite na „Direkt“ > „Einzelbefehle“ (jednotlivé povelu) ► „Schreibbefehl“ (povel pre zapísanie).



## 5.5.5 Grafické zobrazenie záťažových profilov

Grafické zobrazenie záťažových profilov.

Kliknite na „Auslesung“ (načítanie) > „Grafikanzeige“ (grafické zobrazenie).



Os X (úsečka) označuje čas, os Y (ordináta) výkon. Pre každý kanál je možné zobraziť samostatné rozlíšenie stupnice osi Y. Toto je treba definovať v bode menu „Auslesung“ (načítanie) > „Grafikanzeige“ (grafické zobrazenie) > „Kanal“ > „Auswahl“ (výber).



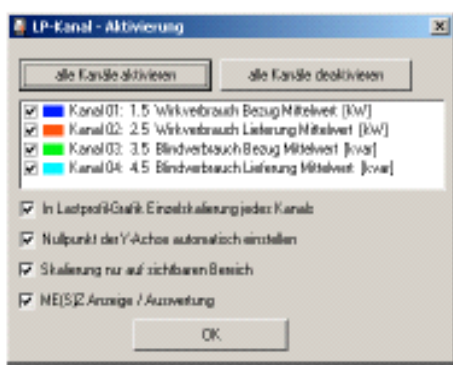
Horizontálne okno slúži pre posuv časovej osi. Pomocou posuvného regulátora „zoom“ v spodnej časti okna môžete zväčšiť prípadne zmenšiť pásmo náhľadu krivky záťažového profilu. Ak sa v zobrazení zobrazujú viaceré dni, dvojitým kliknutím na dátum môžete meniť deň zobrazenia. Kurzor označuje vždy dobu trvania periódy a je možné ním pohybovať pomocou tlačidiel  $\leftarrow$   $\rightarrow$   $\uparrow$   $\downarrow$  ako aj obrázok  $\uparrow$ , obrázok  $\downarrow$ , poz. 1 a koniec. Ak sa pohybuje kurzor v hlavnom pásme okna, zobrazia sa v poli pod ním príslušné hodnoty záťažového profilu s časovou pečiatkou a zápisom o stave.

### Lišta menu grafického zobrazenia

„Grafik“ > „Drucken“ Vytlačí obsah okna.

„Grafik“ > „Beenden“ Zatvorí grafické zobrazenie, návrat do hlavného okna.

„Kanal“ Po aktivácii bodu menu „Kanal“ sa zobrazí nasledovné okno:



Pomocou spínacích polí môžete „alle Kanäle aktivieren“ (aktivovať všetky kanály) alebo „alle Kanäle deaktivieren“ (deaktivovať všetky kanály).

Pomocou kontrolných políčok môžete aktivovať prípadne deaktivovať aj jednotlivé kanály.

„In Lastprofil-Grafik Einzelskalierung jedes Kanals“ (samostatné zobrazenie každého kanálu v grafike záťažového profilu)

V grafickom zobrazení záťažového profilu sa rozdelenie stupnice osi Y zobrazí samostatne pre každý kanál.

„Nullpunkt der Y-Achse automatisch einstellen“ (automatické nastavenie nulového bodu osi Y)

V grafickom zobrazení záťažového profilu sa optimalizuje spodná hrana osi Y, aby ste dosiahli vyššie rozlíšenie.

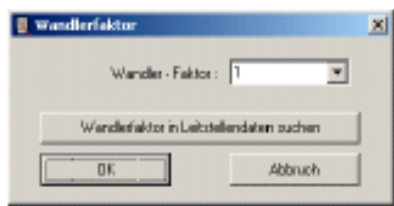
„Skalierung nur auf sichtbaren Bereich“ (rozdelenie stupnice len na viditeľnom pásme)

Zobrazenie záťažového profilu sa rozdelí na veľkosť okna v závislosti od nastavenia transfokácie (zoom).

„ME(S)Z Anzeige/Auswertung“ (MESZ zobrazenie/vyhodnotenie)

Zobrazenie záťažového profilu sa rozdelí na veľkosť okna závisle od nastavenia transfokácie (zoom).

„Wandlerfaktor“ násobenie dát záťažových profilov činiteľom.



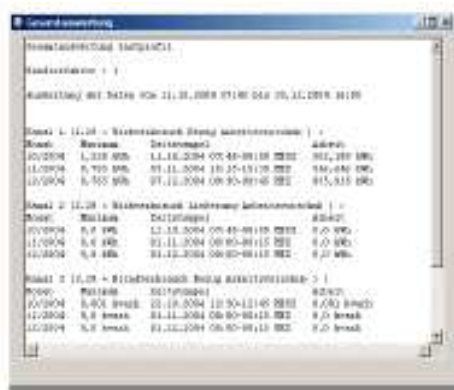
Tu môžete pomocou poľa dropdown stanoviť činiteľ pre zobrazenie záťažového profilu.

Toto nastavenie sa prejaví na zobrazení na rozdelení stupnice osi Y. Ak používate riadenie programom, môžete si vyhľadať činiteľ patriaci zákazníkovi /elektromeru. Kliknite na „Wandlerfaktor in Leistellendaten suchen“ (hľadať činiteľ v dátach riadiacich miest). V týchto dátach sa hľadá identifikačné číslo na určenie činiteľa. Ak sa nenájde žiadne identifikačné číslo, zobrazí sa nasledovné okno. Činiteľ musíte potom stanoviť ručne pomocou poľa dropdown.



**Poznámka:** činiteľ sa prejaví len na grafickom zobrazení záťažového profilu a na tlači. Konvertovania záťažového profilu sa to netýka. Tu je možné, nezávisle od zobrazenia, zadať činiteľ pre export.

„Gesamtauswertung“ „komplettes LP ▶“ (celkové vyhodnotenie – kompletný záťažový profil)  
Tu môžete „Anzeigen“ (zobraziť) a „Drucken“ (vytlačiť) celkové vyhodnotenie celého záťažového profilu po kanáloch.



„Gesamtauswertung“ „angezeigtes LP ▶“ (celkové vyhodnotenie – zobrazený záťažový profil)

Tu je možné po kanáloch vyhodnotiť záťažový profil v pásme, zobrazenom v okne. Funkcie „Anzeigen“ (zobraziť) a „Drucken“ (tlačiť) sú tiež k dispozícii.

## 5.5.6 Export dát zát'azového profilu

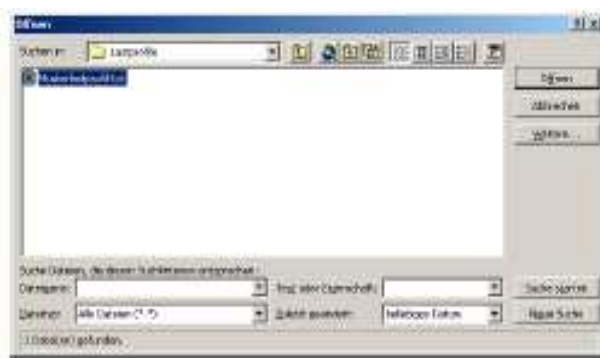
Pred exportom musíte konvertovať dáta zát'azového profilu (pozri stranu 98). Následne uložte dáta v „Auslesung“ (načítanie) > „Speichern“ (uložiť) > ako „Lastprofilexport“ (export zát'azového profilu (\*.txt)).

Exportovaný súbor zát'azového profilu (tu „Musterlastprofil“ = vzorový zát'azový profil) sa otvorí nasledovným spôsobom:

Datum	Uhrzeit	Umdreh	L. F. Wert	S. S. Wert	Seilzeit + Status
04.05.2004	00:00	00:25	0,220	0,044	w 0000 0000
04.05.2004	00:15	00:30	0,208	0,04	w 0000 0000
04.05.2004	00:30	00:45	0,176	0,022	w 0000 0000
04.05.2004	00:45	01:00	0,16	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	01:00	01:15	0,128	0,018	w 0000 0000
04.05.2004	01:15	01:30	0,124	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	01:30	01:45	0,1	0,024	w 0000 0000
04.05.2004	01:45	02:00	0,104	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	02:00	02:15	0,092	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	02:15	02:30	0,092	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	02:30	02:45	0,096	0,018	w 0000 0000
04.05.2004	02:45	03:00	0,096	0,018	w 0000 0000
04.05.2004	03:00	03:15	0,096	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	03:15	03:30	0,104	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	03:30	03:45	0,092	0,018	w 0000 0000
04.05.2004	03:45	04:00	0,092	0,018	w 0000 0000
04.05.2004	04:00	04:15	0,1	0,018	w 0000 0000
04.05.2004	04:15	04:30	0,092	0,018	w 0000 0000
04.05.2004	04:30	04:45	0,096	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	04:45	05:00	0,094	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	05:00	05:15	0,02	0,0	w 0000 0000
04.05.2004	05:15	05:30	0,1	0,02	w 0000 0000
04.05.2004	05:30	05:45	0,096	0,018	w 0000 0000
04.05.2004	05:45	06:00	0,088	0,024	w 0000 0000
04.05.2004	06:00	06:15	0,108	0,028	w 0000 0000
04.05.2004	06:15	06:30	0,132	0,038	w 0000 0000
04.05.2004	06:30	06:45	0,134	0,044	w 0000 0000
04.05.2004	06:45	07:00	0,036	0,028	w 0000 0000
04.05.2004	07:00	07:15	0,164	0,024	w 0000 0000
04.05.2004	07:15	07:30	0,168	0,028	w 0000 0000
04.05.2004	07:30	07:45	0,172	0,028	w 0000 0000
04.05.2004	07:45	08:00	0,164	0,022	w 0000 0000
04.05.2004	08:00	08:15	0,168	0,022	w 0000 0000
04.05.2004	08:15	08:30	0,136	0,028	w 0000 0000

Aby sa dal súbor „Musterlastprofil“ importovať do Excelu a aby bolo možné zát'azový profil graficky zobrazíť, postupujte takto:

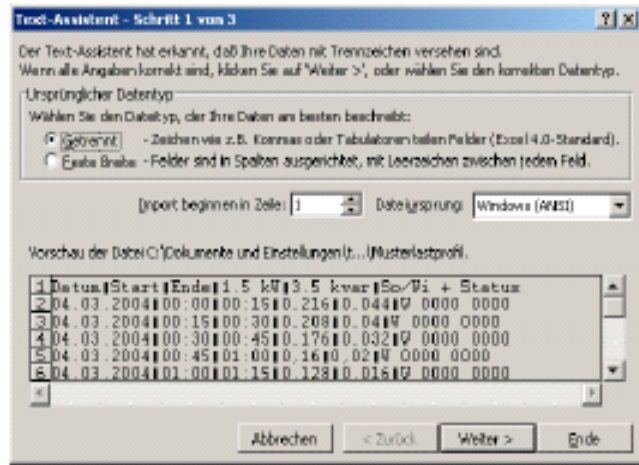
1. Otvorte Excel.
2. Kliknite na „Datei“ (súbor) > „Öffnen“ (otvoriť).
3. Vyberte si typ súboru „Alle Dateien (\*.\*)“ (všetky súbory \*.\*). Teraz vidíte aj súbor „Musterlastprofil“.



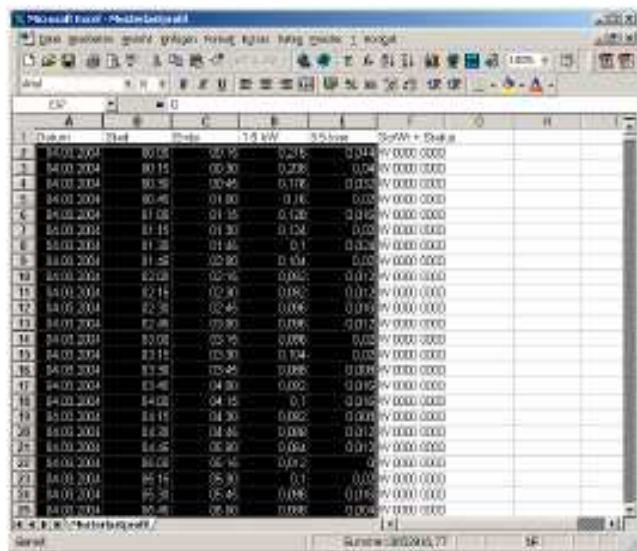
4. Otvorte súbor „Musterlastprofil“.



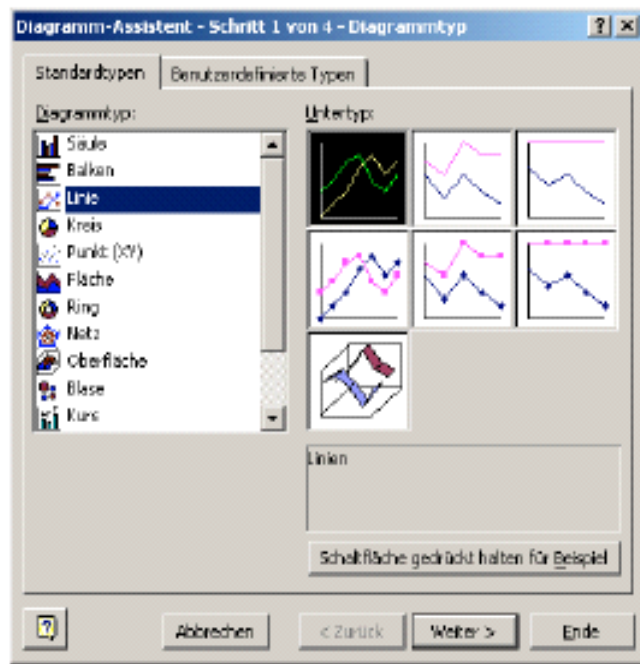
- Kliknite v nasledovnom okne na „Ende“ (koniec).



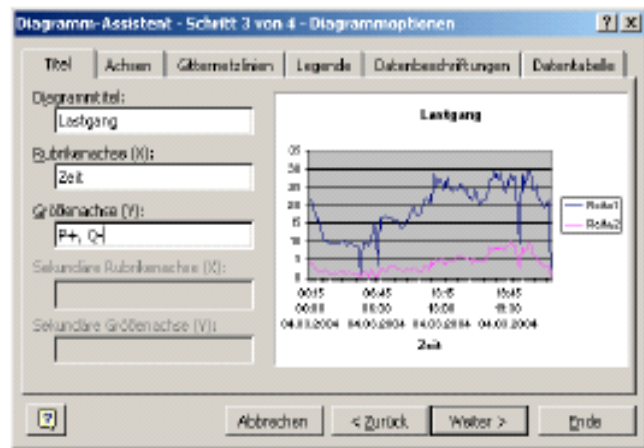
- Označte si požadované pásmo zobrazenia, napr. 1 deň pomocou stĺpcov A až E.



- Inicializujte „Diagram-Assistenten“ (asistent pre tvorbu grafov) a vyberte si „Standardtyp Linie“ (štandardný typ čiary).

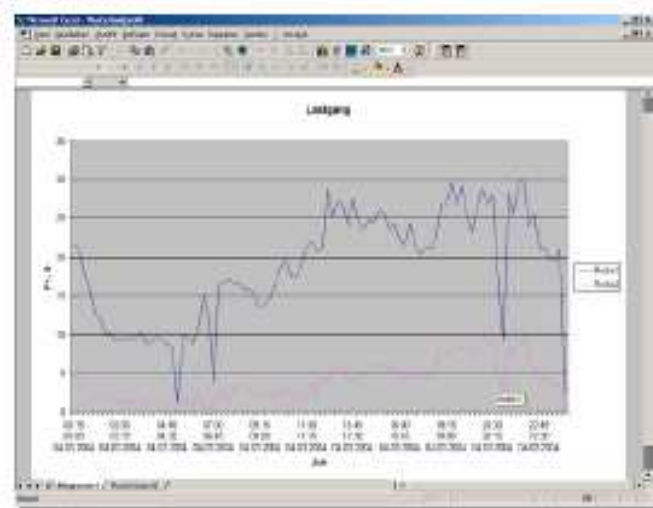


- Kliknite na „Weiter“ (ďalej), až sa zobrazí nasledovné okno:



Zapíšte do poľa názov grafu, napr. „priebeh záťaže“, do poľa názov osi (x) „čas“ a do poľa os veličiny Y „P+“, „Q+“. Hneď potom kliknite na „Weiter“ (ďalej).

9. V ďalšom okne sa musíte rozhodnúť, či má byť graf prepojený s aktívnym listom alebo uložený na nový list. Hneď potom kliknite na „Ende“ (koniec).
10. V tomto príklade sme sa rozhodli pre nový list. Excel teraz vytvoril nový list s názvom „Graf“, kde je graficky zobrazený záťažový profil.



---

## 5.6 Často kladené otázky

Tu nájdete odpovede na najčastejšie kladené otázky týkajúce sa prístroja LZQJ podľa požiadavkového listu VDEW 2.1.

---

### 1. Otázka:

Môžem komunikovať pomocou EMW-ZKP so zariadením LZQJ?

### Odpoveď:

Áno, ale EMW-ZKP nepodporuje všetky funkcie zariadenia LZQJ. Pomocou EMW-ZKP môžete vykonať nasledovné činnosti:

- načítať tabuľky 1-4
- načítať záťažový profil (vložiť ochranu heslom)
- načítať denník
- načítať a nastaviť čas (vložiť ochranu heslom W5)
- vykonať kumuláciu (vložiť ochranu heslom W5)
- preniesť nastavené dáta.

---

### 2. Otázka:

Ako nastavím adresu prístroja a ako zmením rýchlosť prenosu rozhrania CL0 a D0?

### Odpoveď:

Potrebujete namiesto EMW-ZKP program EMH-COMBI-MASTER 2000. Prečítajte si príslušnú kapitolu v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

---

### 3. Otázka:

Vždy, keď načítavam záťažový profil, príde poruchové hlásenie. V čom je chyba?

### Odpoveď:

1. Je možné, že elektromer neobsahuje žiadne dáta záťažového profilu.
2. Skontrolujte, či už bol elektromer v prevádzke aj so záťažou.
3. U elektromerov podľa požiadaviek VDEW sú chránené dáta záťažových profilov proti zneužitiu informácií heslom. Zadajte preto vo Vašom softvéri načítavania správne heslo (štandardne je počiatočné heslo 00000000).

---

### 4. Otázka:

Ak načítavam dáta elektromera so starším OKK cez rozhranie D0, často príde k chybe komunikácie. Prečo?

### Odpoveď:

Rozhranie D0 pracuje s módom C, to znamená, že elektromer spína automaticky z 300 na nakonfigurovanú rýchlosť. Ak je táto rýchlosť 9600 Baudov, tak potom je toto prepnutie v elektromere tak rýchle, že u starších OKK prichádza často k chybám prenosu.

Pomôcť si môžete 2 spôsobmi:

1. Použite novšie EMH-OKK, napríklad rozhranie USB.
  2. Znížte povelmi rýchlosť prenosu z 9600 na 4800 Baudov. Ak by problémy naďalej pretrvávali, zredukujte rýchlosť na 2400 Baudov.
-

---

**5. Otázka:**

Ak môžete zmeniť synchronizáciu času so sieťou na DCF synchronizáciu?

**Odpoveď:**

Nepotrebuje vykonať zmenu na elektromere. Elektromer je nakonfigurovaný tak, že automaticky identifikuje na vstupe signál DCF a prepne na vedenie DCF.

Pomocou EMH-COMBI-MASTER môžete nastaviť aj určitú synchronizáciu času. Prečítajte si o tom v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

---

**6. Otázka:**

Môžem zmeniť ukazovateľ prevádzky (rolovací zoznam) bez opätovnej verifikácie elektromera?

**Odpoveď:**

Áno. V EMH-COMBI-MASTER 2000 môžete zmeniť rolovací zoznam. Prečítajte si o tom v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

---

**7. Otázka:**

Je možné zmeniť konštantu impulzov elektromera bez inicializácie stavu PAR?

**Odpoveď:**

Áno, ak disponuje elektromer kalibračno-technickým denníkom (pozri aj stranu 67). Ako sa dajú zmeniť konštanty impulzov, prečítajte si v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

---

**8. Otázka:**

Ktoré programy môžem použiť na načítanie a konfigurovanie prístroja LZQJ?

**Odpoveď:**

Pre načítanie a uvedenie elektromera do prevádzky môžete použiť programy EMH-COM a EMH-Mobile. EMH-COMBI-MASTER 2000 obsahuje ďalšie funkcie pre konfiguráciu elektromerov.

---

**9. Otázka:**

Používam EMW-ZKP riadiace miesto LS100. Môžem súbory riadiaceho miesta LS100 použiť aj pre riadiace miesto EMH-COMBI-MASTER 2000?

**Odpoveď:**

Áno. Riadiace miesto v EMH-COMBI-MASTER 2000 disponuje filtrom importu pre nahranie súborov riadiaceho miesta LS100. Prečítajte si o tom v užívateľskej príručke EMH-COMBI-MASTER 2000.

---

**10. Otázka:**

Elektromer je správne zapojený, napriek tomu nenabehne a ukazovateľ je vypnutý.

**Odpoveď:**

Možno ešte sú otvorené napäťové mostíky (blok svoriek 60 A) prípadne nebolo odstránené prerušenie obvodu (blok svoriek 100 A)

---

## Index

- B**
- blok svoriek.....5, 16, 17, 55, 107
- C**
- CL0.....33, 41, 42, 46, 50, 55, 106
- Č**
- čas blokovania..... 55  
čas odpojenia ..... 54
- D**
- D0.....30, 33, 41, 50, 55, 86, 87, 106  
dáta pre fakturáciu..... 72  
dáta pre zúčtovanie ..... 91  
dáta záťažového profilu ..... 97, 102, 106  
 dátové rozhranie..... 30, 56, 86  
 displej LC..... 22, 26
- E**
- elektrické rozhranie ..... 41, 42, 86, 87  
elektrické rozhranie ..... 43, 45, 46  
EMH-COM..... 83  
EMH-COMBI-MASTER 2000..41, 43, 50, 55, 57, 58,  
60, 72, 75, 77, 80, 84, 86, 88, 90, 106, 107  
EMH-Mobile..... 85, 107  
export.....86, 96, 97, 101, 102
- G**
- grafický ukazovateľ..... 97
- I**
- identifikácia manipulácie..... 4, 9, 73  
informačný zoznam ..... 7, 60, 61, 70  
Inicializačný zoznam..... 63
- K**
- kalibračno-technické skúšky ..... 77  
kalibračno-technický denník ..... 60, 61, 95  
kalibračno-technický denník ..... 66  
komentáre..... 96  
konfigurácia ..... 72  
kontrola procesu inštalácie ..... 6, 15, 85  
konvertovanie ..... 96, 97  
kruhový riadiaci prijímač .....8, 40, 51, 53, 55  
kryt bloku svoriek.....3, 5, 22, 30, 73  
kryt elektromera ..... 73  
kumulácia ..... 22, 54, 81, 82
- M**
- meracia jednotka ..... 3, 33  
meranie napätia..... 33  
meranie prúdu ..... 33  
montáž..... 3, 12, 13, 30
- N**
- načítanie dát..... 83  
načítanie dát..... 72, 86, 91  
napájanie.....3, 25, 31, 32
- O**
- OBIS.....4, 7, 8, 11, 25, 27, 34, 64, 66, 67, 79, 89  
optické dátové rozhranie D0..... 5, 22  
optické komunikačné tlačidlo OKK .....5, 30, 41, 87  
optické rozhranie LLS..... 47
- P**
- perióda merania8, 36, 51, 52, 54, 56, 62, 63, 66, 68,  
70  
pomocné napätie ..... 32  
pracovné a výkonové tarify ..... 51  
prevádzkový denník..... 72
- R**
- Register chýb..... 4, 81  
rolovací zoznam .....4, 60, 61, 107  
RS232 .....33, 41, 45, 50, 55  
RS485 .....41, 42, 43, 44, 50, 55
- S**
- smer energie..... 24, 77  
snímanie záťažových profilov ..... 6, 59  
softvér...4, 15, 38, 39, 40, 41, 43, 50, 55, 57, 58, 60,  
72, 75, 80, 83, 84  
spínacie hodiny taríf ..... 3, 37
- Š**
- štandardný záťažový profil..... 9, 56
- T**
- tabuľka.... 7, 9, 22, 32, 34, 35, 55, 56, 61, 62, 63, 65,  
67, 68, 69, 70, 71, 79, 80, 81, 82  
tabuľky..... 91  
tarifná jednotka ..... 3, 51  
test ukazovateľov..... 61  
tlačidlo inicializácie ..... 3, 28  
tlačidlo pre nastavenie parametrov..... 3, 28
- U**
- ukazovateľ fáz ..... 25, 27  
ukazovateľ komunikácie ..... 25  
ukazovateľ prevádzky..... 61  
ukazovateľ stavu batérie..... 25  
určenie prahu nadspotreby ..... 75  
užívateľský denník..... 95  
užívateľský záťažový profil ..... 56, 72

---

## V

VDEW-displej .....	77
vstupy .....	9, 31, 80
vstupy .....	12, 49
výkonové tarify.....	3
výkonový štítok .....	5, 22, 29
výstupy .....	49

## Z

zálohovanie dát .....	36
záťažový profil .....	9, 56
zmazanie registra chýb.....	50, 82
zoznam nastavení .....	4, 69
zoznam záťažových profilov .....	7, 60, 61, 65
zoznamy načítania.....	72
zoznamy ukazovateľov .....	60