



**METRA BLANSKO**

---

# MPG 96

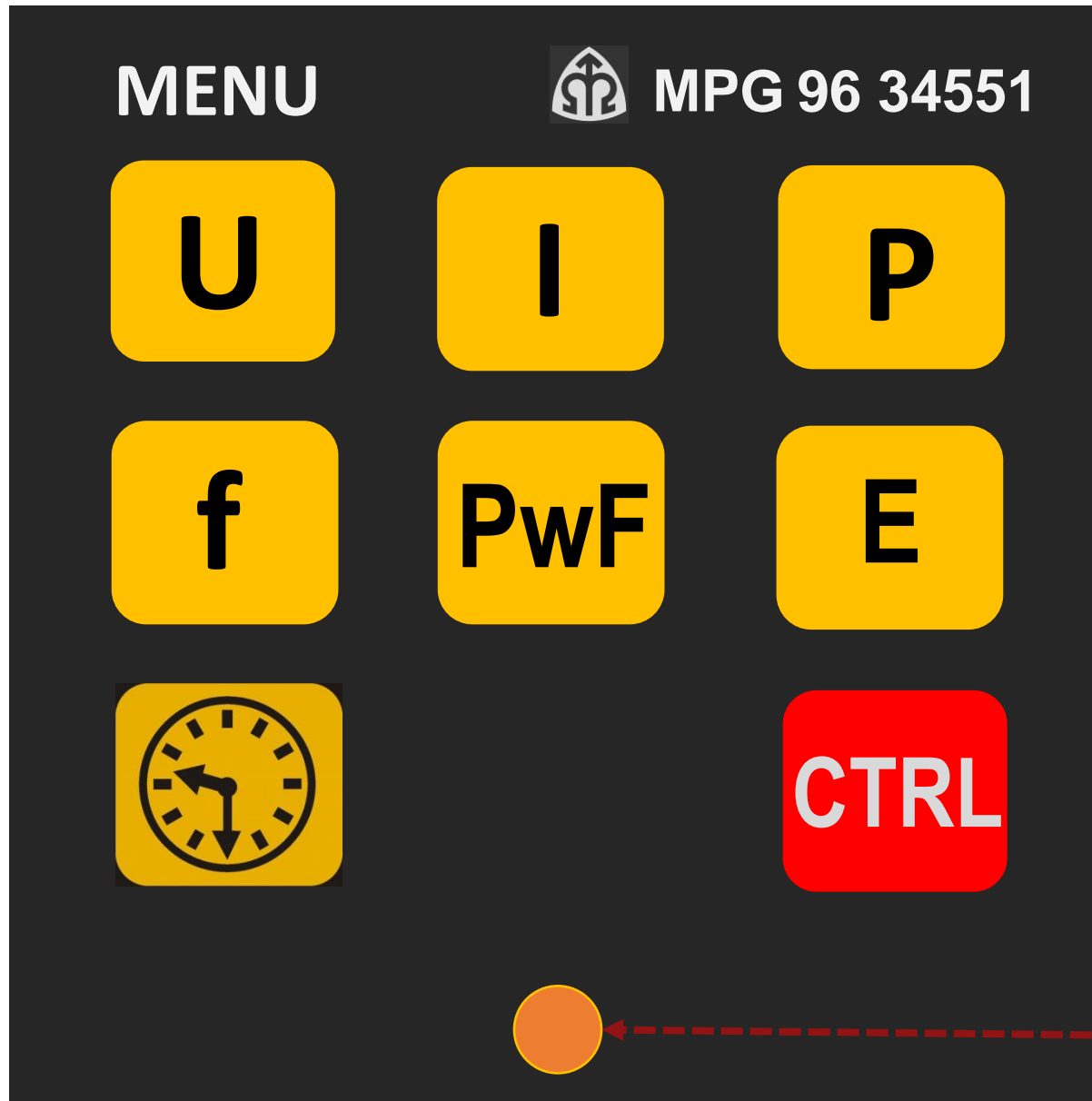
- Panelový přístroj pro měření, zobrazení a ukládání naměřených hodnot střídavých výkonů, napětí, proudů, spotřeby energie a činitele výkonu
- Barevný grafický dotykový displej umožňuje komfortní a intuitivní ovládání
- Zobrazení grafů časových průběhů měřených veličin
- Slot na uSd kartu s kapacitou do 4GB pro ukládání naměřených hodnot
- Komunikační linka Ethernet Modbus 10/100 Mbps
- Hodiny reálného času zálohované baterií



# POPIS A KONSTRUKCE PŘÍSTROJE

- Panelový měřicí přístroj MPG96 měří především jednofázový nebo třífázový střídavý výkon a spotřebu energie, dále napětí, proud, účinník a kmitočet napětí střídavé sítě. K zobrazení naměřených hodnot slouží 3.5-palcový dotykový displej s rezistivní dotykovou plochou z důvodu funkčnosti při dotyku v rukavicích. Na čelní straně MPG96 je kromě displeje umístěno tlačítko pro komunikaci obsluhy se zařízením pomocí volby v menu přístroje. Přístroj je dále vybaven komunikační linkou **ethernet 10/100Tx** a slotem pro **mikro SD kartu** do velikosti 4GB pro uložení měřených hodnot.
- Proudové vstupy jsou galvanicky odděleny od dotykové plochy, výstupů, od napájení i mezi sebou. Jmenovitý vstupní proud lze nezávisle nastavit podle požadavků uživatele **libovolně** v rozsahu například 0-1A, 0 - 5A.
- Napěťové vstupy jsou galvanicky odděleny od dotykové plochy, od výstupů a od napájení. Děliče napětí jsou připojeny k potenciálu vodiče N. Jmenovité vstupní napětí lze zvolit v rozsahu 57,7 V až 500 V.
- Přístroj MPG96 je konstruován v plastovém pouzdru se standardním rozměrem 96x96 mm určeném pro montáž do panelu rozvaděče. K tomu je pouzdro vybaveno upínacím zařízením. Zadní část přístroje obsahuje svorkovnice, umožňující připojení vodičů průřezu 0,5 až 4 mm<sup>2</sup>, konektor RJ45 pro připojení ethernetového kabelu a slot pro mikro SD kartu.
- Moderní napájecí zdroj zpracuje pomocné napájecí napětí 24VDC a 230VAC (50 Hz až 60 Hz). Zdroj splňuje veškeré požadavky na galvanické oddělení, odolnost EMC a požadavky předmětné normy.

# Obrazovka MENU



Po zapnutí napájení se zobrazí na displeji hlavní MENU. MPG96 má **dotykový displej**. Po kliknutí na ikonu zvolené veličiny se zobrazí její menu.

**Dotykové plochy jsou žluté !**

**U, I, P, f** – stiskem se zobrazí veličiny napětí, proud, výkon nebo kmitočet napětí

**PwF** – měření činitele výkonu (účinníku)

 – hodiny reálného času

**CTRL** (Control/Login) - nastavení parametrů, do kterých smí zasahovat jen oprávněná osoba. Přístup je chráněn heslem.

**HW tlačítko** – obecně přepíná na vyšší úroveň MENU, zde přepne zobrazení PŘEHLED (viz dále)

# Základní obrazovka 2 - PŘEHLED



METRA BLANSKO

## Přehled



MPG 96

Typ sítě: 3L+N, 3xl

	L1	L2	L3	
U	231,65	228,32	218,66	V
I	15,865	7,2542	0,5432	A
P	3,5642	1,5236	0,1324	kW



Na displeji jsou v tomto režimu dostupné **všechny základní parametry měřené sítě**

- Typ sítě - např. 3L+N, 3xl (nevyvážená)
- Napětí jednotlivých fází
- Proudové jednotlivých fází
- Činný výkon jednotlivých fází

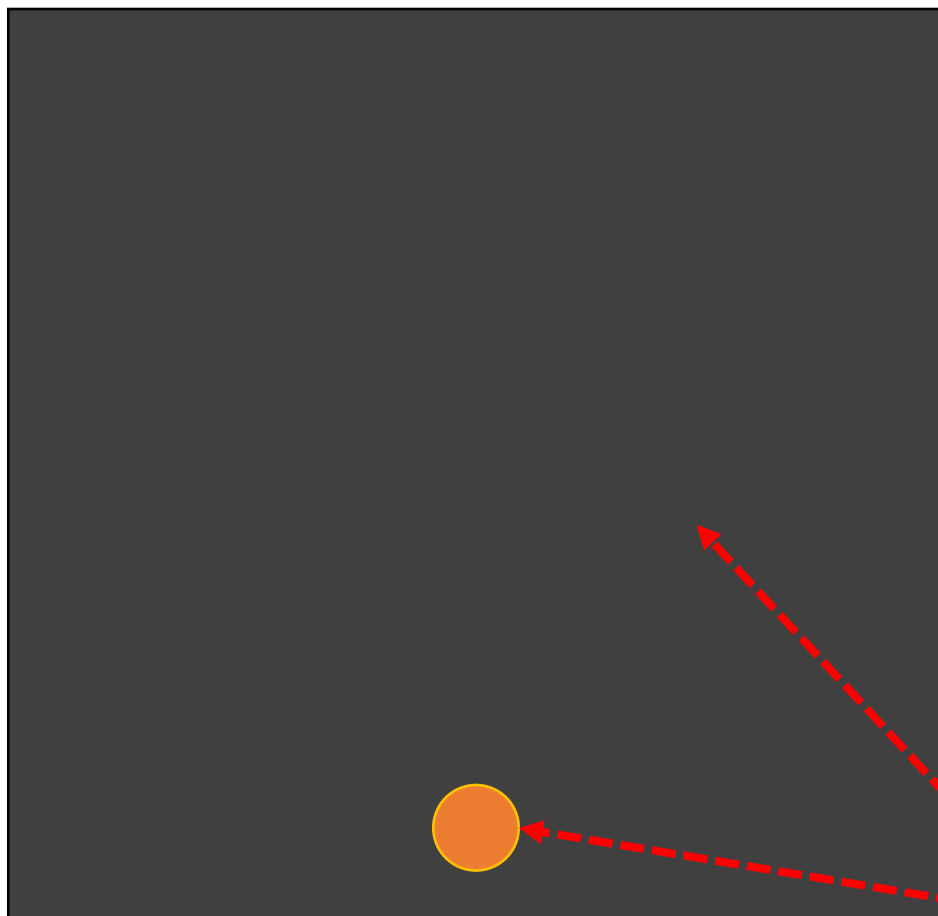
*V 1F síti L+N se budou místo hodnot napětí, proudů a výkonů fází L2, L3 zobrazovat pomlčky. V síti 3L 1xl (vyvážené) budou pomlčky na proudech a výkonech L2, L3 a na napětí L2. V síti 3L,2xl (nevyvážená bez vodiče N) jsou pomlčky na proudu, napětí a výkonu L2. V síti 3L+N 1xl (vyvážené) jsou pomlčky na proudech a výkonech L2, L3.*

*První dvě obrazovky **MENU** a **PŘEHLED** se přepínají tlačítkem HW*



# SLEEP MODE

- **usnutí displeje** - po 5 minutách bez aktivity obsluhy (stisknutí tlačítka nebo dotyk displeje) MPG96 přejde do SLEEP MODu.



Po „usnutí“ je plocha displeje prázdná (tmavá).

**Spořič displeje** – cca 1x za 10 sekund se zobrazí na asi 1 sekundu poslední zvolený displej s aktuálními hodnotami.

Po aktivaci se zobrazí **poslední zvolený displej**.

**Výjimkou je servisní obrazovka**- podmenu CONTROL, aby kdokoli nemohl neoprávněně změnit nastavení přístroje.

Pokud zůstane odheslovaná obrazovka menu Control, dojde po 5 minutách bez aktivity obsluhy k automatickému zaheslování a k usnutí displeje. **Po aktivaci** se zobrazí hlavní **MENU**.

**Aktivace po „usnutí“:**

- 1) Dotykem plochy displeje
- 2) Stiskem tlačítka HW

# MĚŘENÍ NAPĚTÍ



METRA BLANSKO

## Napětí



MPG 96

Typ sítě: 3L , 2xl

L12 408,25 V

Graf

L23 - - - - V

Graf

L13 408,25 V

Graf



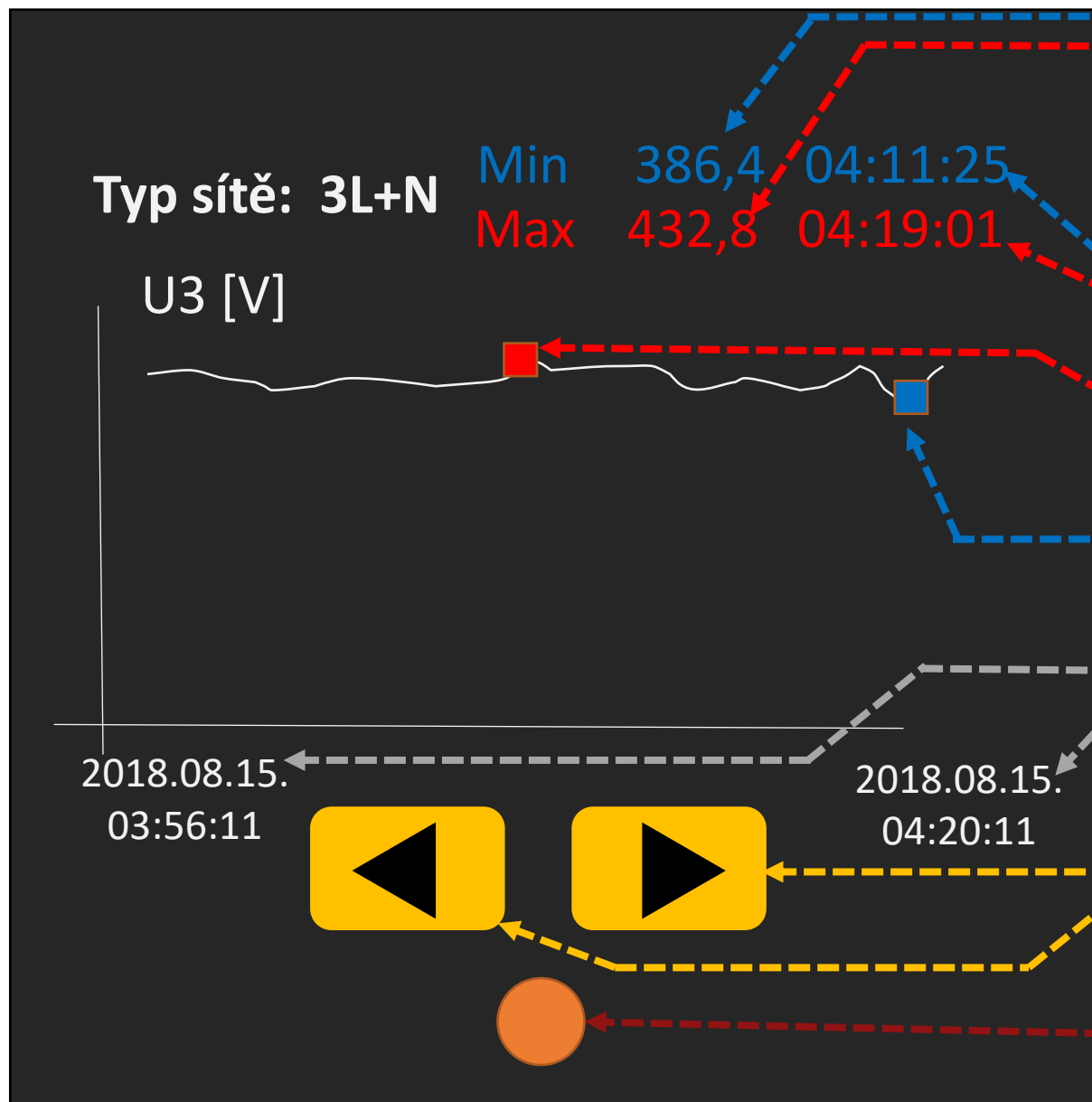
Dotykem tlačítka **U** na displeji **MENU** se zobrazí aktuální hodnoty napětí.

*V síti 3L bez vodiče N měří MPG96 sdružená napětí L12 a L13. Na displeji L23 jsou zobrazeny pomlčky. V síti 3+N jsou zobrazena fázová napětí L1, L2, L3, v síti L-N jednofázové je zobrazeno pouze napětí UL-N*

Dotykem tlačítka **Graf** se zobrazí časový průběh a hodnoty příslušného napětí.

Stisk tlačítka HW vrací na displej zobrazení **MENU**

# GRAF - napětí jedné fáze



Maximální ■ a minimální ■ hodnoty napětí – číselné hodnoty ve [V] jsou zobrazeny bez jednotek. Jsou to mezní hodnoty v časovém intervalu zobrazeném na displeji.

U hodnot maxima a minima napětí je zobrazen i čas jejich výskytu v odpovídající barvě.

Maximální ■ a minimální ■ hodnoty – značky v grafu.

Časové údaje – začátek a konec zobrazeného časového intervalu ve tvaru rok.měsíc.den hodina:minuta:sekunda.

Šipky – umožňují posouvat zobrazení grafu do předchozího ◀ nebo následujícího ▶ časového intervalu záznamu.

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **Napětí**

# MĚŘENÍ PROUDU



METRA BLANSKO

Proud



MPG 96

Typ sítě: 3L+N, 3xl

L 1

108,25

A

Graf

L 2

50,365

A

Graf

L 3

8,2598

A

Graf



Dotykem tlačítka **I** na displeji MENU se zobrazí aktuální hodnoty proudů jednotlivých fází.

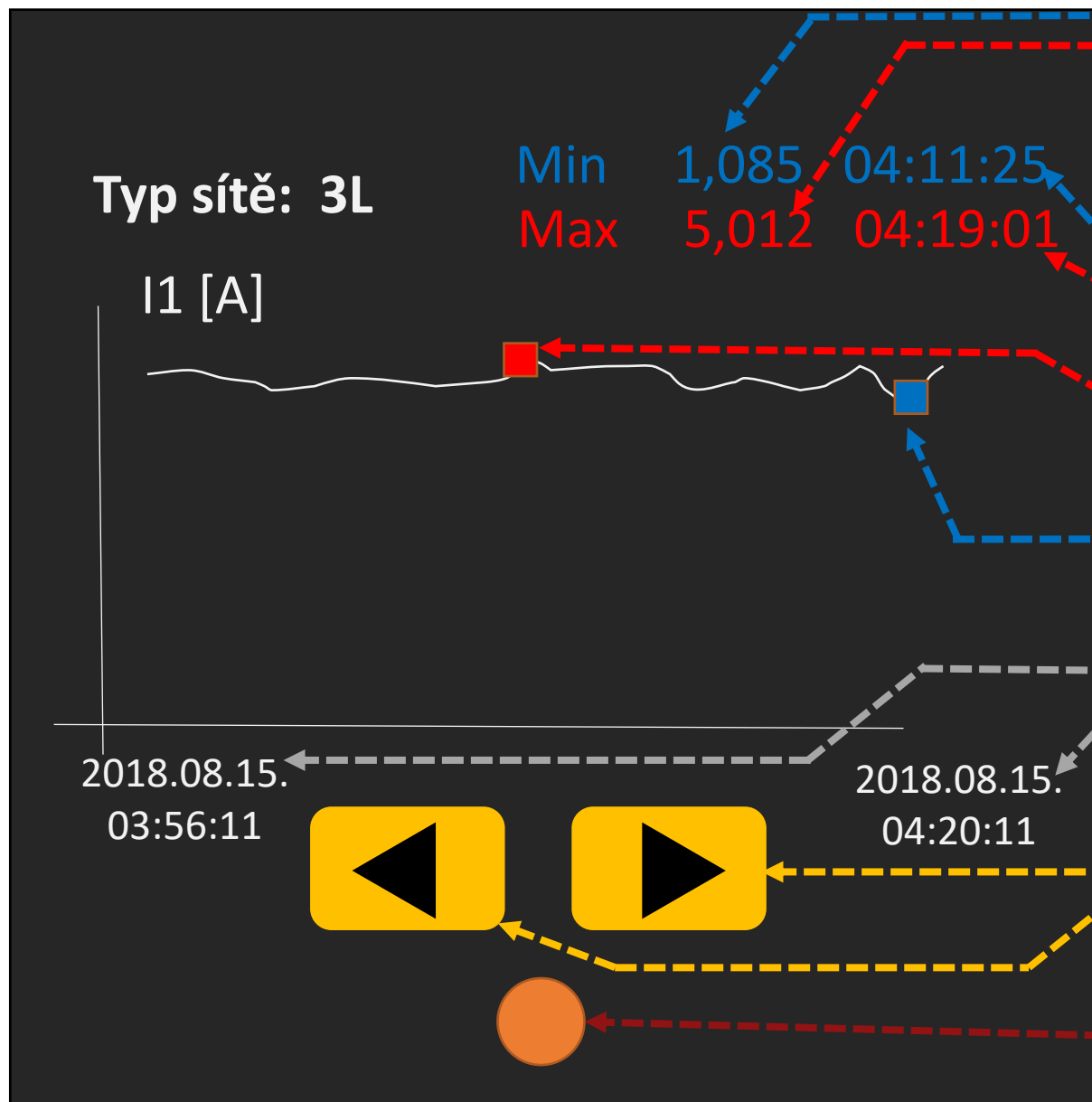
*V síti 3L bez vodiče N měří MPG96 proudy fází L1 a L3. Na displeji L2 jsou zobrazeny pomlčky. V síti 3+N jsou zobrazeny proudy L1, L2, L3, v síti L-N (jednofázové) je zobrazen pouze proud L1, na displeji L2 a L3 jsou zobrazeny pomlčky.*

Dotykem tlačítka **Graf** se zobrazí časový průběh a hodnoty příslušného proudu.

Stisk tlačítka HW vrací na displej zobrazení **MENU**



# GRAF - proud jedné fáze



Maximální ■ a minimální ■ hodnoty proudu – číselné hodnoty v [A] jsou zobrazeny bez jednotek. Jsou to mezní hodnoty v časovém intervalu zobrazeném na displeji.

U hodnot maxima a minima proudu je zobrazen i čas jejich výskytu v odpovídající barvě.

Maximální ■ a minimální ■ hodnoty – značky v grafu.

Časové údaje – začátek a konec zobrazeného časového intervalu ve tvaru rok.měsíc.den hodina:minuta:sekunda.

Šipky – umožňují posouvat zobrazení grafu do předchozího ◀ nebo následujícího ▶ časového intervalu záznamu.

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **Proud**

# MĚŘENÍ VÝKONŮ



METRA BLANSKO

## Výkon



MPG 96

Typ sítě: 3L+N, 3xI

**P** 123,45 kW

**Graf**

**Q** 123,45 kVAr

**Graf**

**S** 123,45 kVA



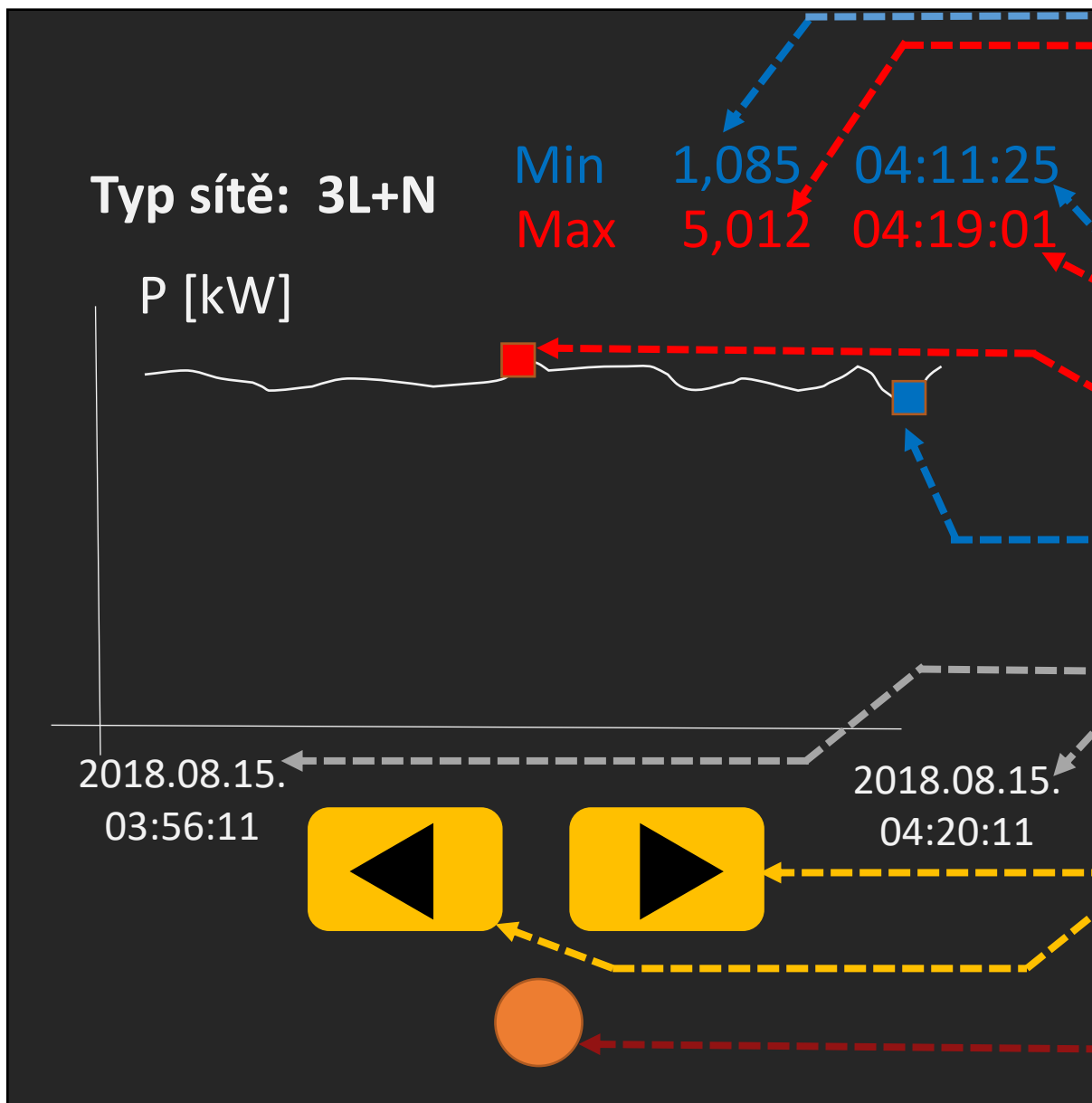
Dotykem tlačítka **P** na displeji **MENU** se zobrazí aktuální hodnoty celkových výkonů činných (P), jalových (Q) a zdánlivých (S).

Po dotyku tlačítka **Graf** se zobrazí časové průběhy a hodnoty příslušných výkonů (P, Q) jednotlivých fází.

Po dotyku tlačítka **P**, **Q**, nebo **S** se zobrazí hodnoty příslušných výkonů (P, Q, nebo S) jednotlivých fází.

Stiskem tlačítka **HW** se vrací na displej zobrazení **MENU**

# GRAF– celkový výkon



Maximální ■ a minimální ■ hodnoty výkonu – číselné hodnoty v [kW] - P nebo [kVAR] - Q jsou zobrazeny bez jednotek. Jsou to mezní hodnoty v časovém intervalu zobrazeném na displeji.

U hodnot maxima a minima výkonu je zobrazen i čas jejich výskytu v odpovídající barvě.

Maximální ■ a minimální ■ hodnoty – značky v grafu.

Časové údaje – začátek a konec zobrazeného časového intervalu ve tvaru rok.měsíc.den hodina:minuta:sekunda.

Šipky – umožňují posouvat zobrazení grafu do předchozího ◀ nebo následujícího ▶ časového intervalu záznamu.

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **VÝKON**

# MĚŘENÍ ČINNÝCH VÝKONŮ



METRA BLANSKO

## Výkon P



MPG 96

Typ sítě: 3L+N, 3xl

$P_{L1}$  123,45 kW

Graf

$P_{L2}$  123,45 kW

Graf

$P_{L3}$  123,45 kW

Graf



Dotykem tlačítka **P** na displeji **VÝKON** se zobrazí aktuální hodnoty činných výkonů jednotlivých fází.

**Obdobné zobrazení je pro výkony Q, S**

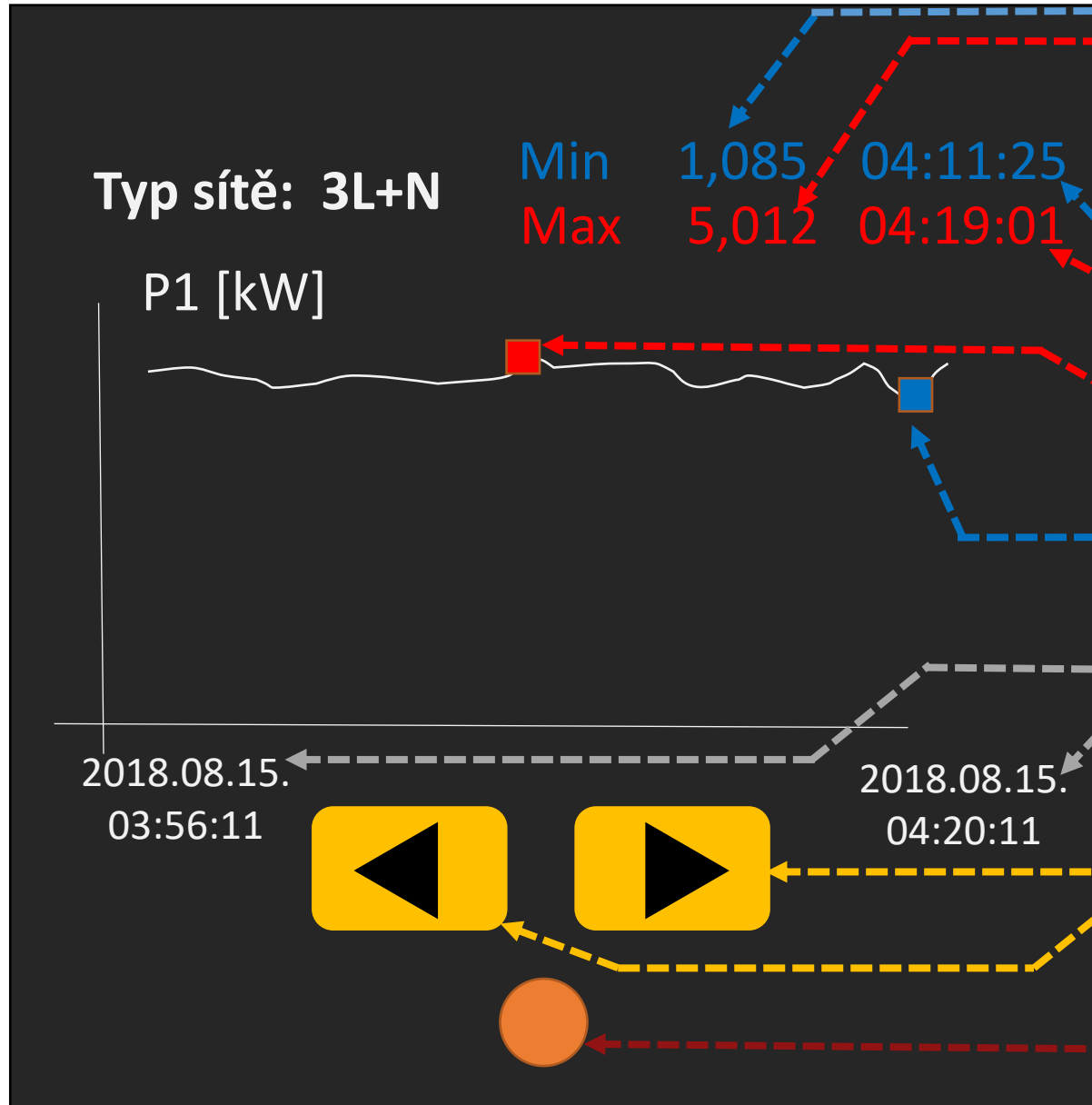
Po dotyku tlačítka **Graf** se zobrazí časové průběhy a hodnoty činných výkonů P jednotlivých fází.

*V 1F síti L+N a v sítích 3L 1xl, 3L+N 1xl (vyvážených) se budou místo hodnot výkonů  $P_{L2}$ ,  $P_{L3}$ ,  $Q_{L2}$ ,  $Q_{L3}$ ,  $S_{L1}$ ,  $S_{L3}$  zobrazovat pomlčky.*

*V síti 3L,2xl (nevyvážená bez vodiče N) jsou pomlčky místo hodnot výkonů  $P_{L2}$ ,  $Q_{L2}$ ,  $S_{L2}$ .*

Stiskem tlačítka **HW** se vrací na displej zobrazení **VÝKON**

# GRAF– výkon jedné fáze



Maximální ■ a minimální ■ hodnoty výkonu – číselné hodnoty v [kW] - P nebo [kVAr] - Q jsou zobrazeny bez jednotek. Jsou to mezní hodnoty v časovém intervalu zobrazeném na displeji.

U hodnot maxima a minima výkonu je zobrazen i čas jejich výskytu v odpovídající barvě.

Maximální ■ a minimální ■ hodnoty – značky v grafu.

Časové údaje – začátek a konec zobrazeného časového intervalu ve tvaru rok.měsíc.den hodina:minuta:sekunda.

Šipky – umožňují posouvat zobrazení grafu do předchozího ◀ nebo následujícího ▶ časového intervalu záznamu.

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **VÝKON P**

# KMITOČET NAPĚTÍ



METRA BLANSKO

Kmitočet napětí U



MPG 96

Typ sítě: 3L+N, 3xl

f

50,04

Hz

Graf



Dotykem tlačítka **f** na displeji **MENU** se zobrazí aktuální hodnota kmitočtu napětí fáze L1.

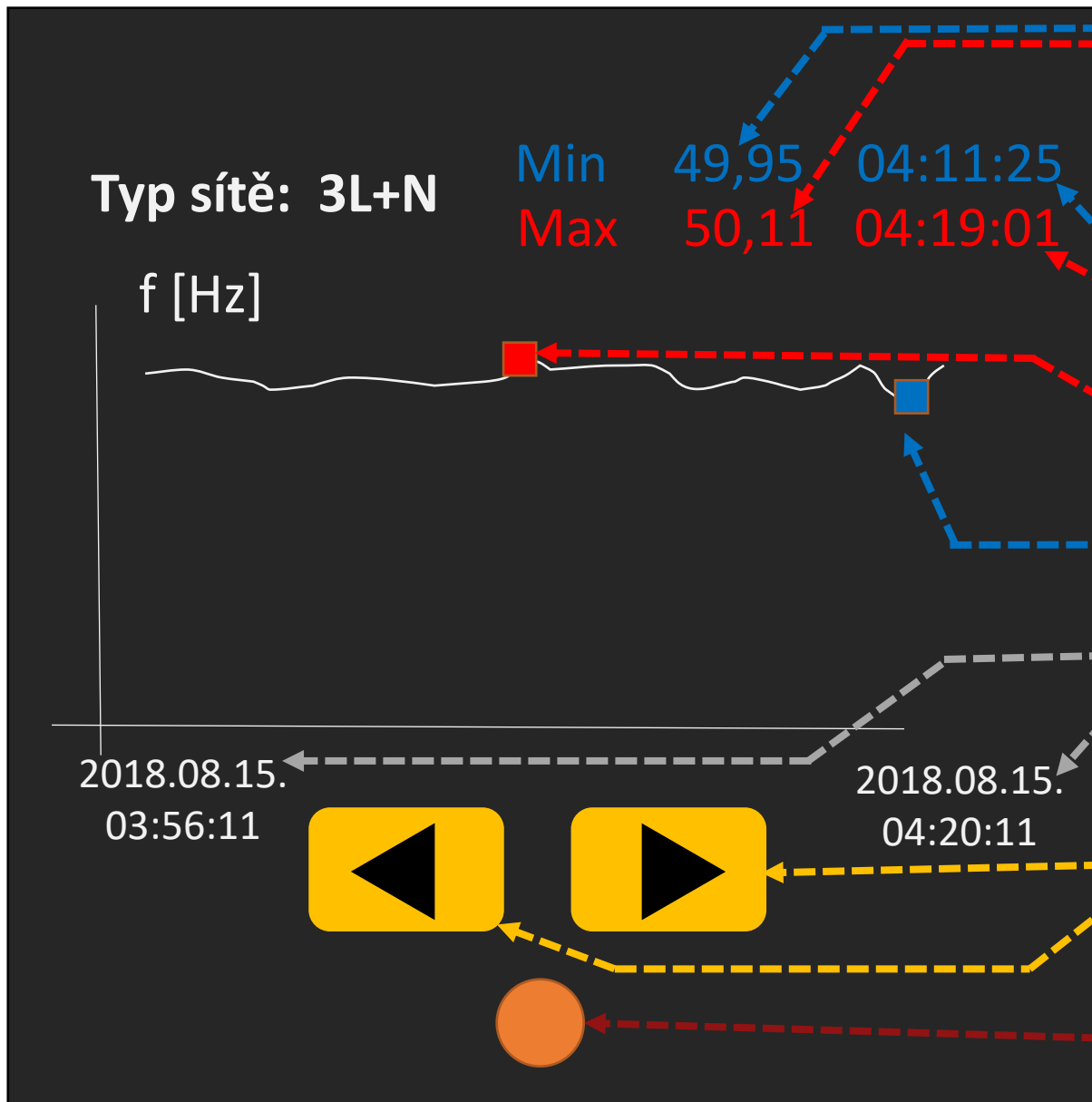
Dotykem tlačítka **Graf** se zobrazí časový průběh a hodnoty kmitočtu napětí fáze L1.

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **HLAVNÍ MENU**

# GRAF – kmitočet napětí (fáze L1)



METRA BLANSKO



Maximální ■ a minimální ■ hodnoty kmitočtu napětí – číselné hodnoty v [Hz] jsou zobrazeny bez jednotek. Jsou to mezní hodnoty v časovém intervalu zobrazeném na displeji.

U hodnot maxima a minima kmitočtu je zobrazen čas jejich výskytu v odpovídající barvě.

Maximální ■ a minimální ■ hodnoty – značky v grafu.

Časové údaje – začátek a konec zobrazeného časového intervalu ve tvaru rok.měsíc.den hodina:minuta:sekunda.

Šipky – umožňují posouvat zobrazení grafu do předchozího ◀ nebo následujícího ▶ časového intervalu záznamu.

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **Kmitočet napětí U**

# MĚŘENÍ ČINITELE VÝKONU



METRA BLANSKO

PwF



MPG 96

Typ sítě: 3L+N, 3xl

L 1 0,992 L

L 2 0,365 C

L 3 0,861 L



Dotykiem tlačítka **PwF** na displeji **MENU** se zobrazí aktuální hodnoty činitele výkonu jednotlivých fází. O charakteru zátěže informují symboly za číselnou hodnotou :

L = kapacitní

C = induktivní

*V síti L+N a v sítích 3L 1xl, 3L+N 1xl (vyvážených) se místo hodnot účinníku fáze L2, L3 zobrazí pomlčky.  
V síti 3L,2xl (nevyvážená bez vodiče N) se pomlčky zobrazí místo hodnot účinníku ve fázi L2.*

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **MENU**



# MĚŘENÍ SPOTŘEBY



METRA BLANSKO

## Spotřeba

 MPG 96

Typ sítě: 3L+N, 3xl

2018.08.15 04:20:11

**Ep**

122,000000

kWh

**Eq**

0,050789

kVArh

**Es**

122,050789

kVAh

Dotykem tlačítka **E** v **HLAVNÍM MENU** se zobrazí aktuální hodnoty celkové spotřeby činné **Ep**, jalové **Eq** a zdánlivé **Es**.

Datum zahájení měření spotřeby- datum posledního resetu.

Dotykem tlačítka **Ep**, **Eq**, **Es** se zobrazí hodnoty zvolené spotřeby v jednotlivých fázích.

Po dotyku na šedou plochu kterékoliv hodnoty spotřeby se zobrazí **displej resetu hodnoty spotřeby**.

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **HLAVNÍ MENU**



# RESET MĚŘENÍ SPOTŘEBY



METRA BLANSKO

 MPG 96

Opravdu resetovat spotřebu?

Ano

Ne

Dotykem na libovolné pole hodnoty spotřeby v režimu **MĚŘENÍ SPOTŘEBY** se zobrazí žádost o potvrzení RESETu hodnot spotřeby.

Stiskem tlačítka **Ano** se vynulují všechny displeje spotřeby, nastaví se nové datum zahájení měření a zobrazení se vrací na displej **Spotřeba**.

Stiskem tlačítka **Ne** nebo **HW** se vrací na displej zobrazení **MĚŘENÍ SPOTŘEBY**

# MĚŘENÍ ČINNÉ SPOTŘEBY



METRA BLANSKO

Spotřeba Ep

 MPG 96

Typ sítě: 3L+N

2018.08.15 04:20:11

L1 **123,45** kWh

L2 **123,45** kWh

L3 **123,45** kWh



Dotykem tlačítka **Ep** na displeji **MĚŘENÍ SPOTŘEBY** se zobrazí aktuální hodnoty činné spotřeby jednotlivých fází.

Datum zahájení měření spotřeby- datum posledního resetu.

Obdobné zobrazení je pro spotřebu E<sub>q</sub>, E<sub>s</sub> v jednotlivých fázích

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **MĚŘENÍ SPOTŘEBY**



# ČAS, DATUM, PROVOZNÍ HODINY



METRA BLANSKO

Čas

15:35:59

Datum

YYYY-MM-DD

Počet provozních hodin

5469



Dotykem tlačítka  na displeji **MENU** se zobrazí :

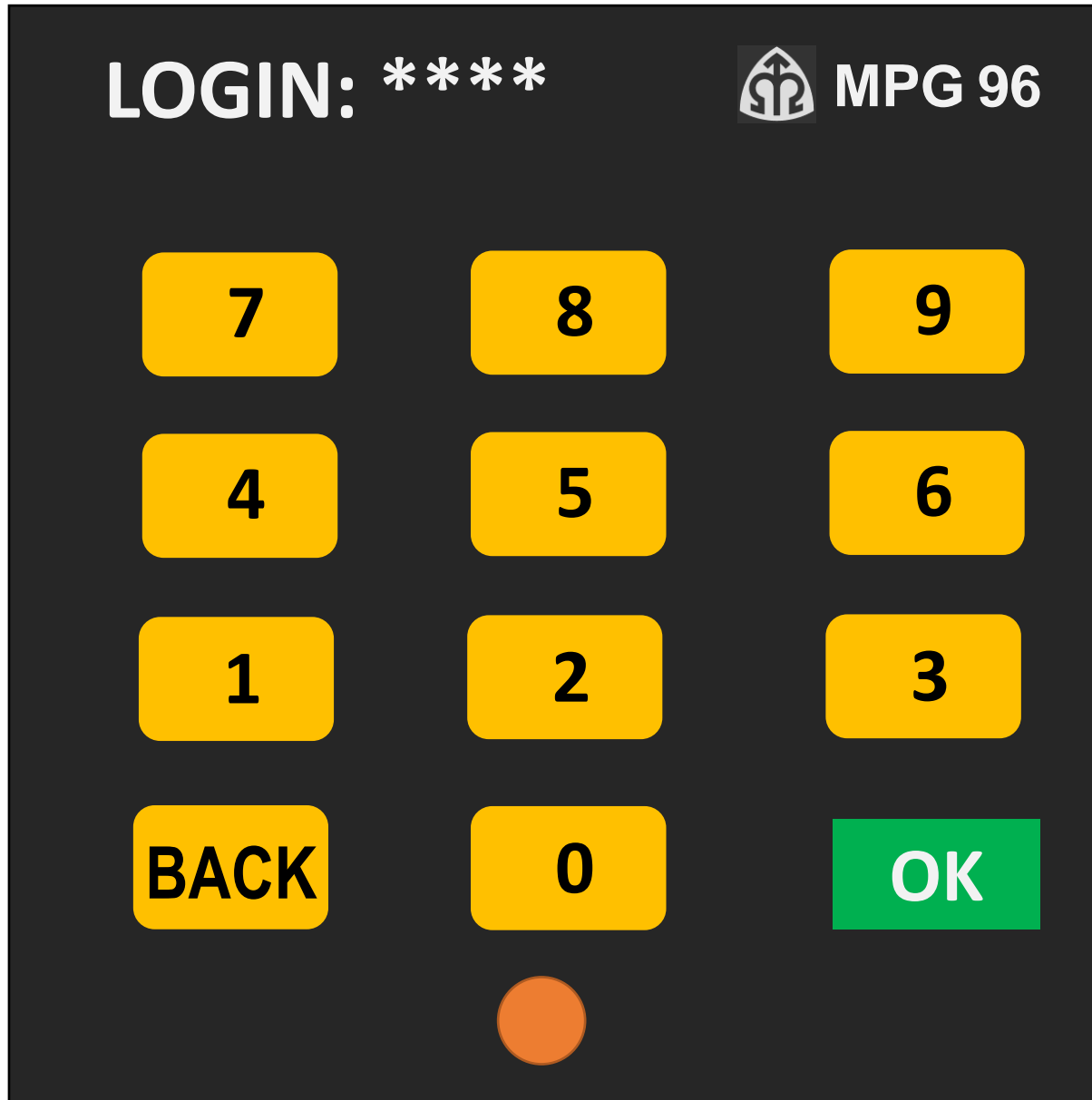
**Čas** - zobrazovací ikona aktuálního času. Nastavení a synchronizace času (pásma) je chráněna heslem (stisk **CTRL**)

**Datum** ve formátu YYYY-MM-DD - zobrazovací ikona. Nastavení data je chráněno heslem (stisk **CTRL**)

**Počet provozních hodin**- zobrazovací ikona. **Reset počítačidla uživatelem není možný.**

Stiskem tlačítka HW se vrací na displej zobrazení **MENU**

## CTRL - ovládání a vnitřní nastavení přístroje



Dotykem tlačítka **CTRL** na displeji **MENU** se zobrazí klávesnice pro zadání přístupového hesla.

Heslo je 4-místné, počet již zvolených znaků je zobrazen počtem hvězdiček za nápisem LOGIN.

Tlačítkem BACK se zvolené heslo zruší a musí se zadat celé znovu.

Zadané heslo se potvrdí tlačítkem OK.

Přístupové heslo od výrobce je **3600**

## CTRL

Jazyk



SD  
karta

Ether  
net

Parametry rozvodné  
sítě

U/I transformátory  
převod.parametry

Displej-spořič  
obrazovky



**Jazyk**- volba jazykové verze

**Čas** - nastavení a synchronizace času (pásma)

**SD karta** – informace o parametrech a volné kapacitě karty, volba ukládaných veličin (P, U, atd.), nastavení časového intervalu pro ukládání hodnot

**Ethernet**– nastavení IP adresy atd.

**Parametry rozvodné sítě**– nastavení 1F, 3F, 3- nebo 4- vodičová síť

**U/I transformátory převod.parametry** – převod předřazených transformátorů U, I

**Šipka** – přechod na další stránku s tlačítkem **INFO** – základní údaje o HW a SW.

**Displej-spořič obrazovky**- nastavení času pro uvedení MPG do SLEEP MODu po posledním zásahu obsluhy.

## CTRL

Jazyk



SD  
karta

Ether  
net

Parametry rozvodné  
sítě

U/I senzory  
nastavení

Displej-spořič  
obrazovky



**Jazyk**- volba jazykové verze

**Čas**- nastavení a synchronizace času (pásma)

**SD karta** – informace o parametrech a volné kapacitě karty, volba ukládaných veličin (P, U, atd.), nastavení časového intervalu pro ukládání hodnot

**Ethernet**– nastavení IP adresy atd.

**Parametry rozvodné sítě**– nastavení 1F, 3F, 3- nebo 4- vodičová síť

**U/I senzory nastavení** – typy senzorů U, I

**Šipka** – přechod na další stránku s tlačítkem **INFO** – základní údaje o HW a SW.

**Displej-spořič obrazovky**- nastavení času pro uvedení MPG do SLEEP MODu po posledním zásahu obsluhy.

Zadej hodnotu

1	2	3	
4	5	6	OK
7	8	9	Storno
	0	.	Exit



Dotykem na **šedou plochu čísla** (IP adresa apod.) nebo na **žluté tlačítko** (např. Displej-spořič obrazovky) se otevře displej nastavení jeho hodnoty.

**Nastavená hodnota**– zobrazí se místo nápisu Zadej hodnotu.

**OK**– potvrzení nastavené hodnoty

**Storno** – zrušení nastavené hodnoty

**Exit** – odchod na vyšší hladinu, stejná funkce jako tlačítko HW



# Ethernet



METRA BLANSKO

IP adresa

192 . 168 . 001 . 010

Maska

255 . 255 . 252 . 000

Brana

192 . 168 . 001 . 001



Dotykem na šedou plochu čísla se otevře displej nastavení jeho hodnoty.

## SD karta

Kapacita: 245888 kB

Volno: 245888 kB

Nastavení ukládání hodnot

Interval: vypnuto



**Kapacita**– informace o kapacitě karty

**Volno**– informace o volné kapacitě karty

**Nastavení ukládání hodnot**– umožňuje volbu ukládaných veličin (např. pouze všechna fázová napětí, 3-fázový činný výkon apod.)

**Interval: vypnuto**– nastavení časového intervalu pro ukládání hodnot


# NASTAVENÍ UKLÁDÁNÍ HODNOT




METRA BLANSKO

Dotykem na tlačítko **Nastavení ukládání hodnot** se otevře displej nastavení ukládání hodnot.

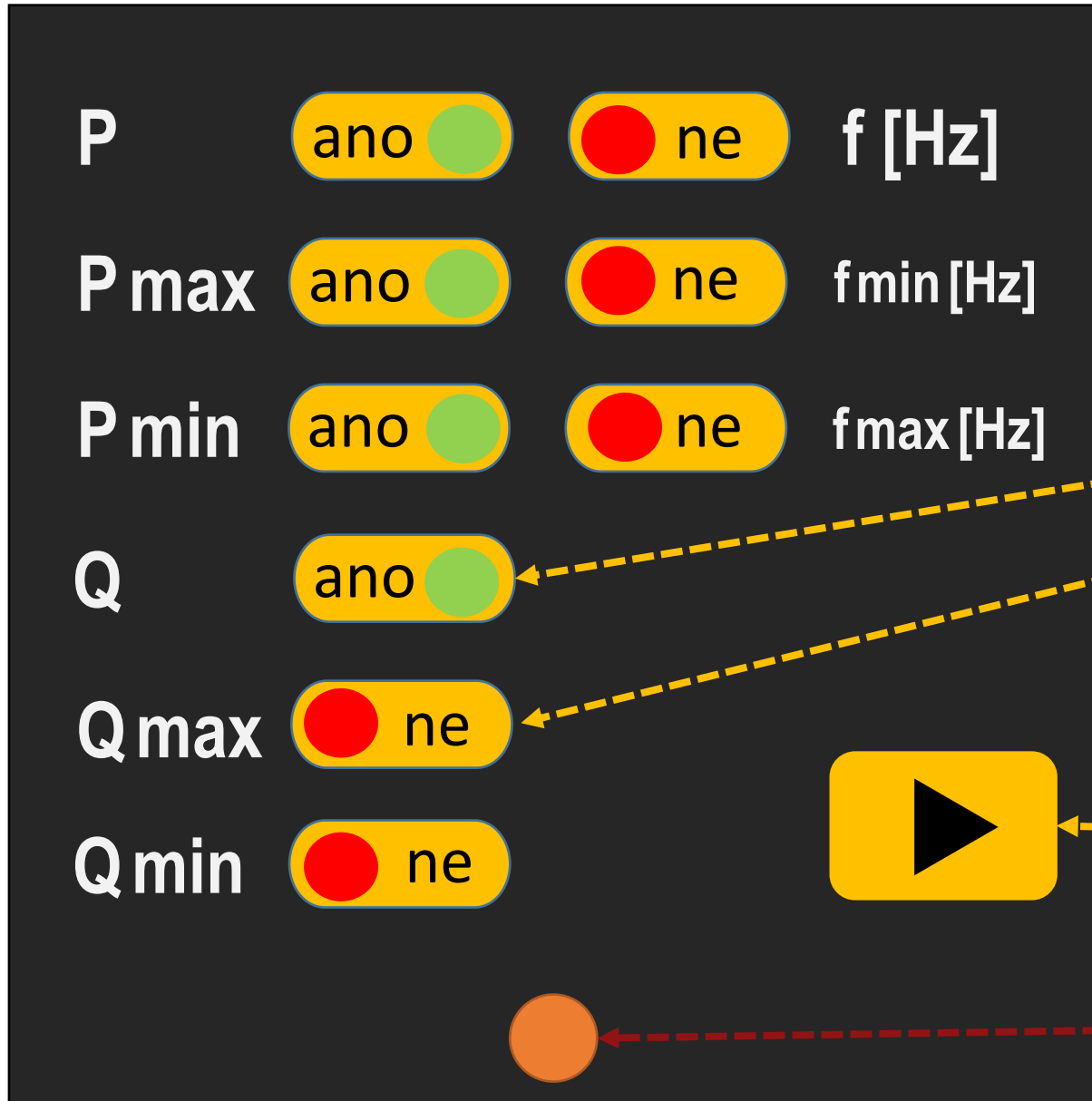
Stiskem žlutého tlačítka u příslušné měřené veličiny se nastaví, zda se bude její hodnota ukládat či nikoliv.

**ano**  - hodnota veličiny (např. celkový jalový výkon Q) se ukládá do paměti

**ne**  - hodnota veličiny (např. maximální hodnota jalového výkonu Q<sub>max</sub>) se neukládá

**Šipka** – přechod na další stránku, kde se nastavuje ukládání hodnot dalších veličin

**Stisk tlačítka HW** – návrat na předchozí stránku



P	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	f [Hz]
P <sub>max</sub>	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	f <sub>min</sub> [Hz]
P <sub>min</sub>	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	f <sub>max</sub> [Hz]
Q	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	
Q <sub>max</sub>	<input type="checkbox"/> ano	<input checked="" type="checkbox"/> ne	
Q <sub>min</sub>	<input type="checkbox"/> ano	<input checked="" type="checkbox"/> ne	

## Parametry rozvodné sítě

L + N, 1xl  
jednofázová

$U_n = 230 \text{ V}$   
 $I_n = 5,0 \text{ A}$

3L+N, 1xl vyvážená s  
N vodičem

3L, 1xl vyvážená  
bez N vodiče

3L+N, 3xl nevyvážená  
s N vodičem

3L, 2xl nevyvážená  
bez N vodiče

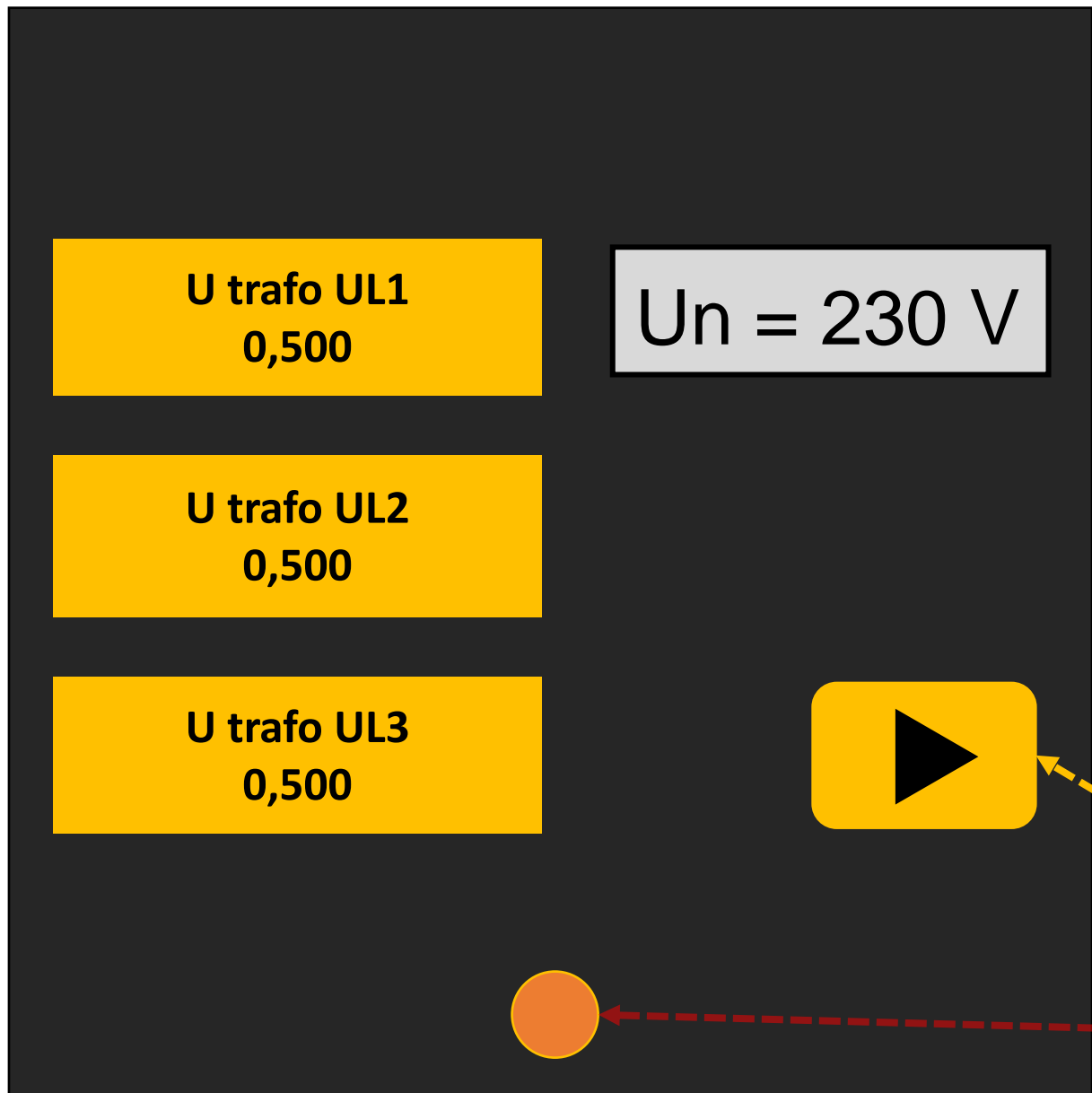
Nastavené parametry sítě – žlutá pole,  
ostatní (nenastavené) šedá pole

*Parametry pro typ sítě 3L nebo 3L+N jsou kalibrovány při výrobě, uživatel může volit v rámci varianty sítě :*

- a) L+N, 3L+N 1xl, 3L+N 3xl
- b) 3L 1xl, 3L 2xl

Stisk tlačítka HW vrací na displej **CTRL** - ovládání a vnitřní nastavení přístroje

# U/I transformátory nastavení – převod napětí U



Hodnota **převodu transformátoru napětí** je zobrazena v příslušném tlačítku.

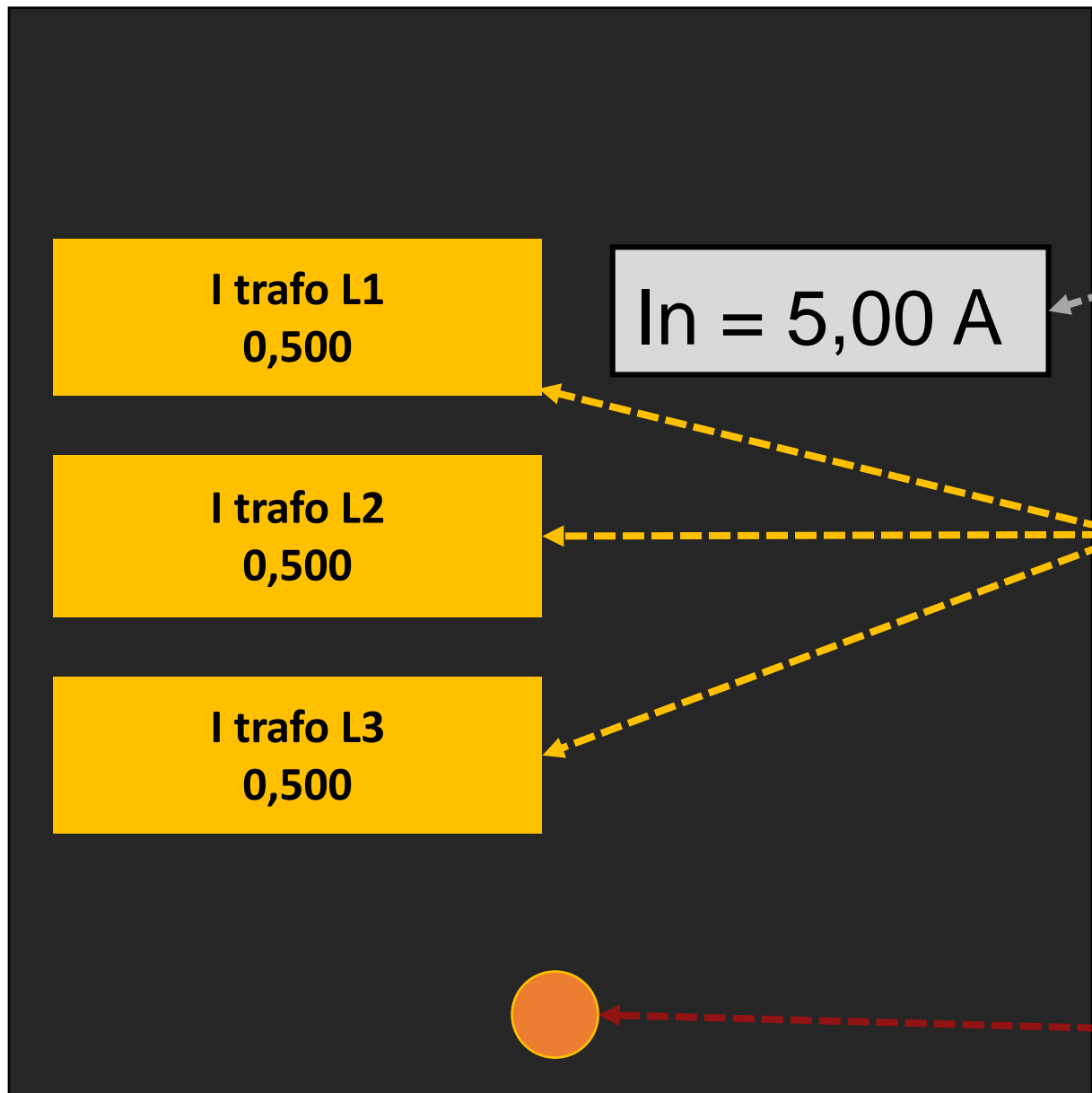
Jmenovitá hodnota vstupního napětí, na kterou je přístroj kalibrován.

Dotykem tlačítka transformátoru se aktivuje nastavení jeho převodu - zobrazí se displej **Nastavení hodnoty**. Hodnota parametru se nastaví pomocí numerické klávesnice.

**Šipka** – přechod na další stránku, kde se nastavuje převod transformátorů proudu

Stisk tlačítka HW vrací na displej **CTRL** - ovládání a vnitřní nastavení přístroje

# U/I transformátory nastavení – převod proudu I



Hodnota **převodu transformátoru proudu** je zobrazena v příslušném tlačítku.

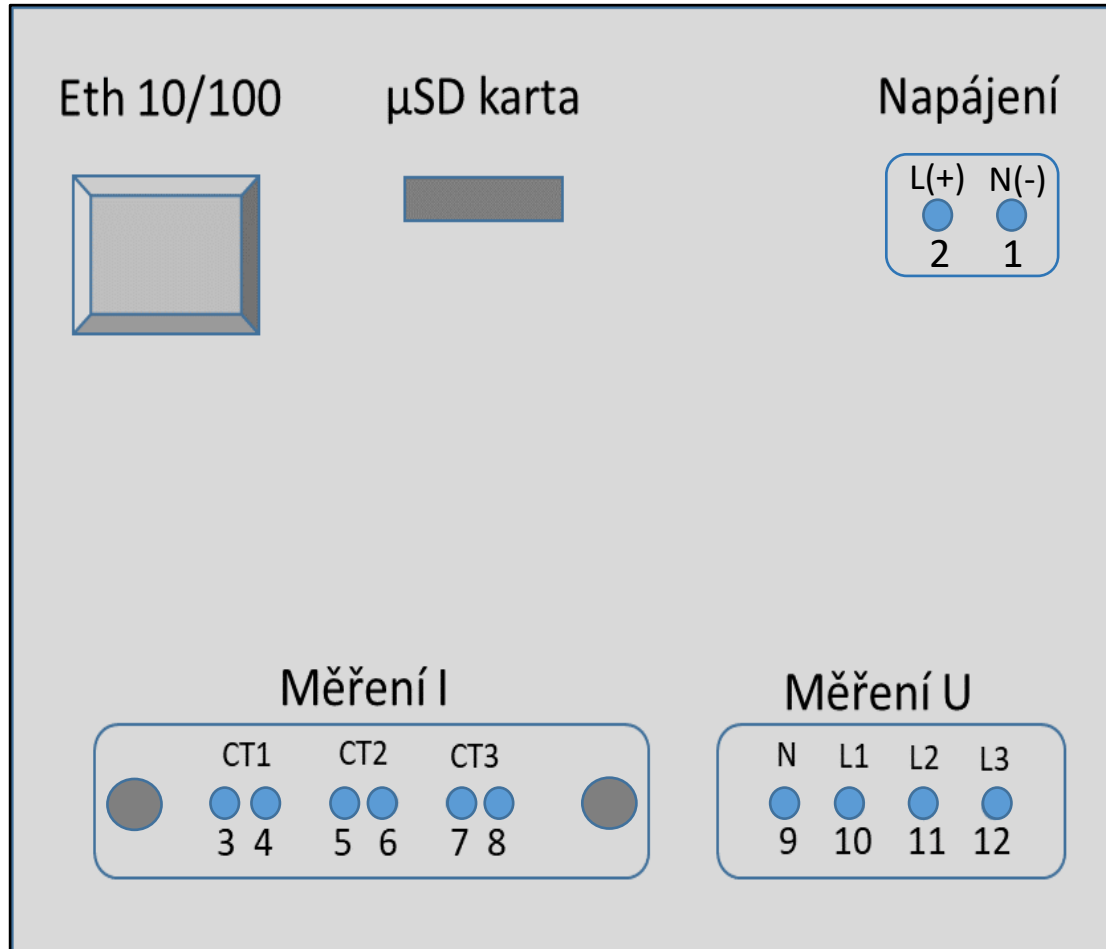
Jmenovitá hodnota vstupního napětí, na kterou je přístroj kalibrován.

Dotykem tlačítka transformátoru se aktivuje nastavení jeho převodu - zobrazí se displej **Nastavení hodnoty**. Hodnota parametru se nastaví pomocí numerické klávesnice.

Stisk tlačítka HW vrací na displej **Převod transformátorů napětí**



# ZADNÍ PANEL MPG96



## Popis svorkovnic:

### **Pomocné napájení:**

Svorka 1: N (-) při 24V DC záporný pól, při 230Vac N vodič  
Svorka 2: L (+) při 24V DC kladný pól, při 230VAC fáze L

### **Proudové vstupy (měření proudu)**

Svorka 3 - vstup měřeného proudu 1 (CT1)  
Svorka 4 - výstup měřeného proudu 1 (CT1)  
Svorka 5 - vstup měřeného proudu 2 (CT2)  
Svorka 6 - výstup měřeného proudu 2 (CT2)  
Svorka 7 - vstup měřeného proudu 3 (CT3)  
Svorka 8 - výstup měřeného proudu 3 (CT3)

### **Napěťové vstupy (měření napětí)**

Svorka 9 vodič N  
Svorka 10 vodič L1  
Svorka 11 vodič L2  
Svorka 12 vodič L3

# UKLÁDÁNÍ A ZOBRAZENÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT

- MPG96 se připojí přes ethernet (RJ45) do sítě. Přístroj je z hlediska sítě server, proto musí mít nastavenou statickou IP adresu. Nelze ho připojit přes DHCP server. MPG96 musí mít samozřejmě jinou IP adresu než PC, ke kterému je připojen.
- Pro ukládání dat musí být do přístroje vložena SD karta naformátovaná na standardní FAT32 systém souborů. Soubory uložené na kartě se dají otevřít v programu Excel (.csv). Pro přímé čtení uložených hodnot je třeba SD kartu vyjmout z přístroje, vložit do slotu PC a zobrazit data v programu Excel.
- Ke sledování aktuálních měřených hodnot i zobrazení uložených hodnot slouží program **VIX**. Ten komunikuje s MPG96 prostřednictvím MODBUS TCP. SW je třeba zakoupit u firmy Papouch <https://papouch.com/wix-merici-software-p4810/?vid=4780>. Pro vyzkoušení lze stáhnout demoverzi s omezenými parametry. Podrobnosti o programu VIX jsou uvedeny v návodu na uvedeném webu.





# PODMÍNKY POUŽITÍ

- Příklad lze používat v prostředí  $-25^{\circ}\text{C}$  až  $+70^{\circ}\text{C}$ . Relativní vlhkost vzduchu do 90% při teplotách nižších než  $+30^{\circ}\text{C}$ .
- Příklad nesmí být při měření vystaven větším otřesům, vibracím a rázům. Snáší běžné otřesy při používání a dopravě.
- Příklad nesmí být vystaven účinku agresivních plynů a par jak při měření, tak i při skladování.
- Tepelná odolnost pouzdra přístroje je max.  $70^{\circ}\text{C}$ .



# TECHNICKÉ PARAMETRY

## • Referenční podmínky

- napájecí napětí: 24 V DC  $\pm$  2%
- teplota: 23°C  $\pm$  2°C
- relativní vlhkost: (45 až 55) %
- poloha přístroje: svislá
- magnetická indukce: 0,05 mT
- napájecí napětí 24Vdc / 230Vac 50 Hz (60Hz)
- jištění přívodu napájení: pojistkou 1A/T
- spotřeba 3.7 W
- napájecí napětí 20V až 300V DC, 24V až 260V AC 50/60 Hz
- rozsah pracovních teplot -25 až +70°C
- kmitočet měřeného proudu a napětí 45 až 65 Hz
- počet měřicích vstupů proudu 1 až 3
- jmenovitý vstupní proud **In** volitelný v rozsahu 1 A až 5 A
- rozsah vstupního proudu 0 až 1,2 **In**
- přetížitelnost proudových vstupů
  - trvalá 1,2x **In**
  - krátkodobá 20x **In** po dobu 1 sekundy



## TECHNICKÉ PARAMETRY

- počet vstupů napětí 1 až 3
- jmenovité vstupní napětí volitelné v rozsahu 57,7V až 500 V
- přetížitelnost napěťových vstupů
  - trvalá 120% jmenovitého napětí  $U_n$
  - krátkodobá 200%  $U_n$  po dobu 1 sekundy
- doba ustálení po připojení napájení 1 minuta
- **Přesnost měření výkonu**
  - základní chyba  $\pm 0,2 \% P_n$  (jmenovitého výkonu)
  - přídavná chyba  $\cos \varphi = 0,2$  až  $0,5$   $\pm 0,1 \% P_n$
  - změna údaje způsobená účíníkem 100% ( $\pm 0,2 \% P_n$ )
- elektrická pevnost (dle ČSN EN 61010-1 )
  - vstupy proti výstupům 3700V, 50Hz/1min
  - vstupy proti napájení 3700V, 50Hz/1min
  - vstupy proti pomocnému napájení 3700V, 50Hz/1min
  - svorky proti krytu 3700V, 50Hz/1min
  - mezi vstupy 1000 V, 50 Hz/min



# TECHNICKÉ PARAMETRY

- **Bezpečnost**
  - Příklad je konstruován ve skupině použití **CAT III** .
  - Při použití zásuvné karty analogových výstupů - dle normy ČSN EN 606 88, článek 6.1.2.
  - Z hlediska bezpečnostních požadavků odpovídají ČSN EN 61010 – 1
  - zařízení třídy ochrany **II**
  - Kategorie přepětí v instalaci **III** (max. pracovní napětí proti zemi **300Vef**)
  - Stupeň znečištění **2**
- **Elektromagnetická kompatibilita**
  - vyzařování: dle ČSN EN 55011-B (může být montováno i do obytných prostor, výtahových šachet, vodáren atd...)
  - odolnost: dle ČSN EN 6100-6-2 ed.3
- **Prostředí** - obyčejné, neobsahující mechanické nečistoty, žíravé páry a agresivní plyny
- **Vliv cizích magnetických polí** - při vložení přístroje do magnetického pole 0,5 mT nesmí změna údaje vlivem tohoto pole překročit zaručovanou přesnost měření.



## TECHNICKÉ PARAMETRY

- |  |              |
|--|--------------|
| • materiál pouzdra                     | ABS          |
| • hmotnost                             | max. 300g    |
| • rozměry                              | 96x96x75 mm  |
| • odolnost proti teplotám              | -40 až +80°C |
| • odolnost proti pádu                  | do 1J        |
| • rozsah pracovních teplot             | -25 až +70°C |
| • rozsah dovolených přepravních teplot | -30 až +60°C |
| • tlak vzduchu                         | 86 - 106 kPa |
| • pracovní poloha                      | libovolná    |
| • stupeň krytí                         | IP 20        |
| • instalační nadmořská výška           | do 2000m     |
- 
- **Provedení výrobku**
    - Povrch pouzdra, displej a štítky nesmí být poškozeny ani znečištěny.
    - Nápis na štítcích musí být jasné čitelné.



## SOUVISEJÍCÍ NORMY

- **ČSN EN 61000-6-2 Ed.3 vydáno 2/2006**  
Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 6-2:Odolnost pro průmyslové prostředí.
- **ČSN EN 60 068-2 ( ČSN IEC 68-2) (Soubor norem) Zkoušení vlivu prostředí**
- **ČSN EN 61010-1 Ed.2 vydáno 8/2011** Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení, Část 1: Všeobecné požadavky

### Při použití zásuvné karty analogových výstupů:

- **ČSN EN 60 688 Ed.2 vydáno 7/2013** Elektrické měřicí převodníky pro převod střídavých elektrických veličin na analogové nebo číslicové signály

## Značení výrobku

Označení přístroje obsahuje tyto údaje:

- označení výrobce
- typ přístroje
- výrobní číslo
- symboly (odkaz na průvodní dokumentaci, třída ochrany II, kategorie přepětí v instalaci III, napětí proti zemi 300V)

# ÚDRŽBA PŘÍSTROJE



METRA BLANSKO

Přístroj nevyžaduje žádnou speciální údržbu. Výrobce doporučuje:

- jednou za 1 rok kontrolovat dotažení svorek u svorkovnic
- jednou za 2 roky kontrolovat základní chybu

**V případě rozbití (prasknutí) pouzdra přístroj nepoužívat!!**

Pro čištění předního panelu používat běžné čisticí prostředky, popřípadě i na bázi alkoholu.

## Prohlášení o likvidaci přístroje

Po ukončení životnosti přístroje či jeho likvidaci z důvodu poškození životního prostředí postupujte dle všeobecně platných zákonů, předpisů a místních vyhlášek. V ceně výrobku jsou zahrnuty náklady na likvidaci elektroodpadu.

Výrobce je součástí kolektivního systému RETELA

- **Prohlášení o nakládání s obalovým materiálem**
- Společnost Metra Blansko a.s. má uzavřenu smlouvu o sdruženém plnění se společností EKO-KOM a.s. a s účinností od 1.7.2004 plní své povinnosti zajistit zpětný odběr a využití odpadu z obalů způsobem podle § 13 odst.1 písm.c) zákona o obalech a zapojila se do Systému sdruženého plnění EKO-KOM pod klientským číslem EK-F00024744



# MONTÁŽ

Přístroj se montuje do otvoru se standardním rozměrem 92x92mm. Na panel rozvaděče se upevní montážní sadou, která je obsahem dodávky. Poloha – tlačítko na předním panelu směřuje dolů.

- vodiče zasuňte podle schématu do kabelových konektorů (jsou součástí dodávky), zajistěte dotažením šroubů
- zasuňte kabelové konektory do příslušných konektorů převodníku, musí dojít k zaskočení západek (zámků) konektoru
- pro připojení napájení a měření napětí použít vodič průřezu 0,75 až 2,5mm<sup>2</sup>.
- pro připojení měření proudu použít vodič průřezu min 2,5 mm<sup>2</sup>.

## Upozornění:

- při svorkovnici měření proudu dbejte na důsledném dotažení všech šroubů na svorkovnici včetně šroubů na boku svorkovnice, aby nedošlo k rozpojení.
- pro připojení použít vodiče vyhovující tepelným podmínkám okolního prostředí.

## Demontáž

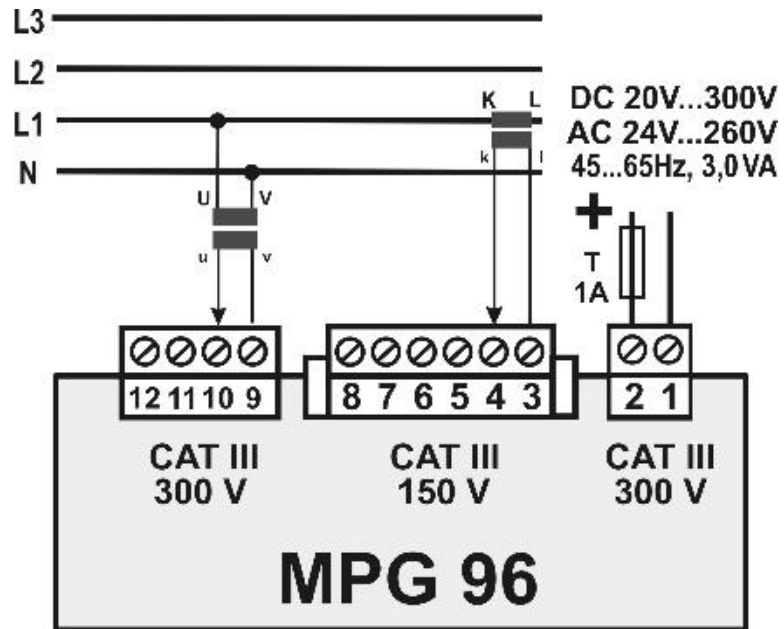
Pomocí šroubováku se povolí montážní úchyty na zadní straně a přístroj se vysune směrem ven z panelu rozvaděče



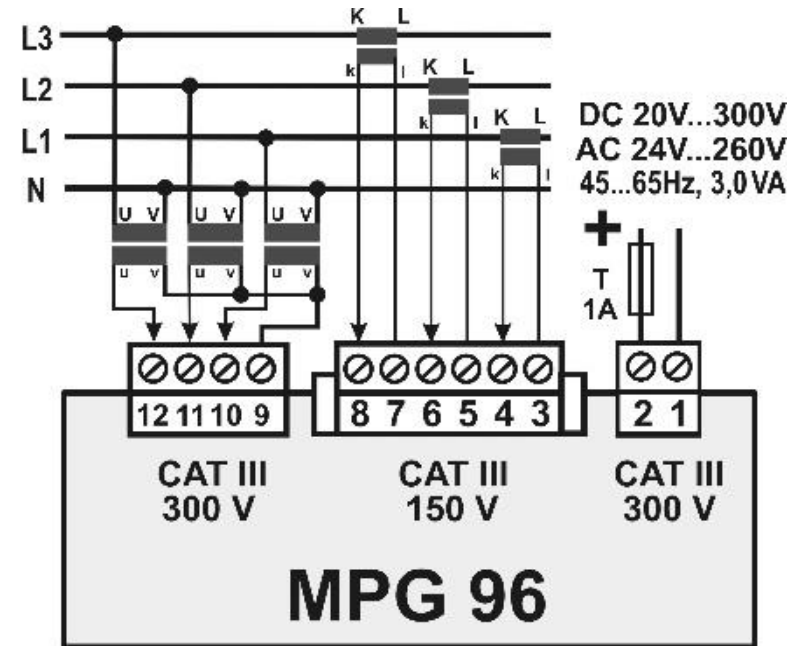


# PŘIPOJOVACÍ SCHÉMA

## MPG96 14x



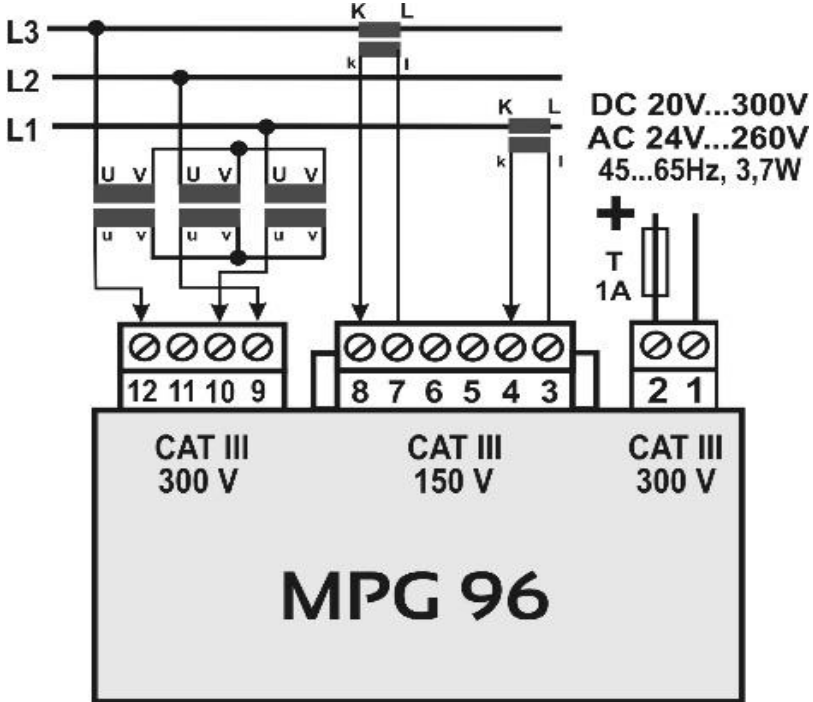
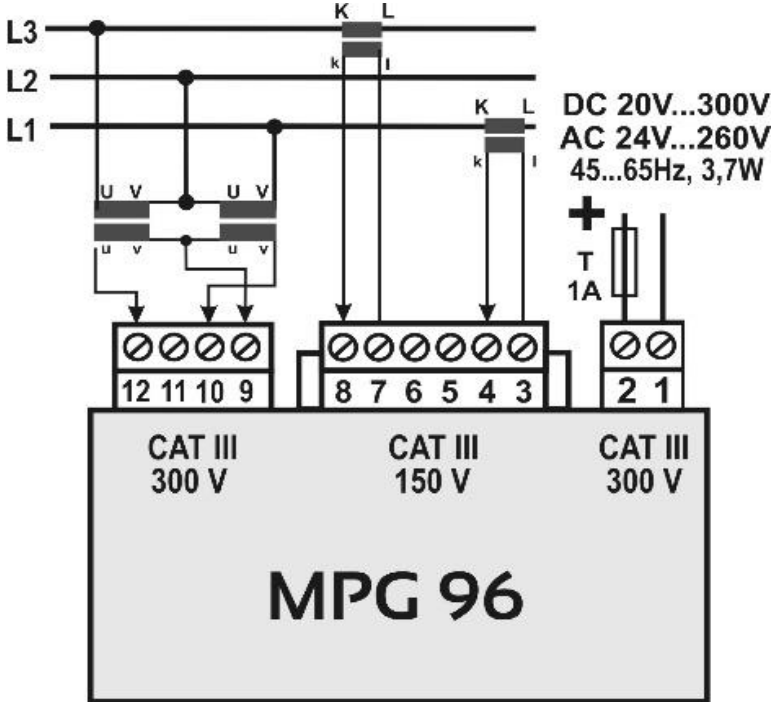
## MPG96 34x



# PŘIPOJOVACÍ SCHÉMA



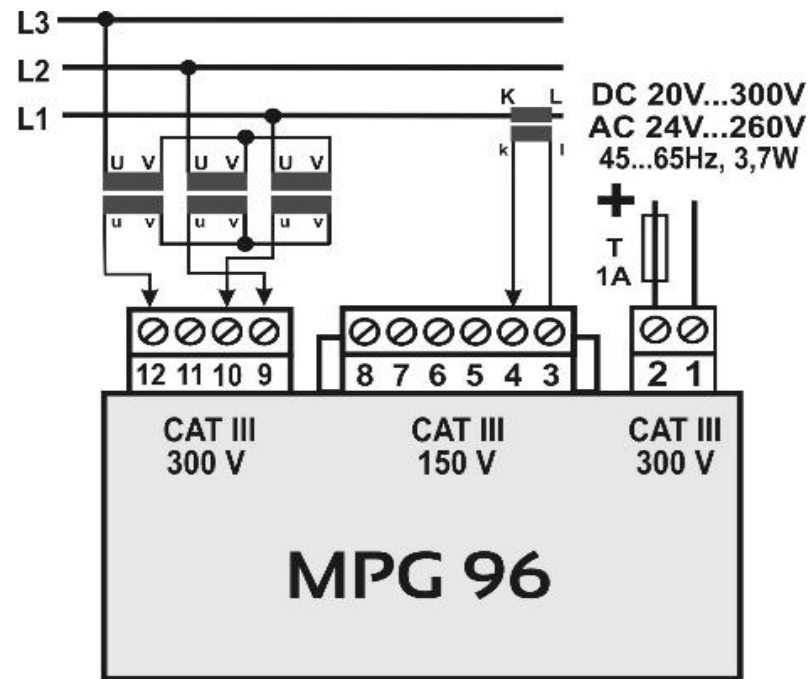
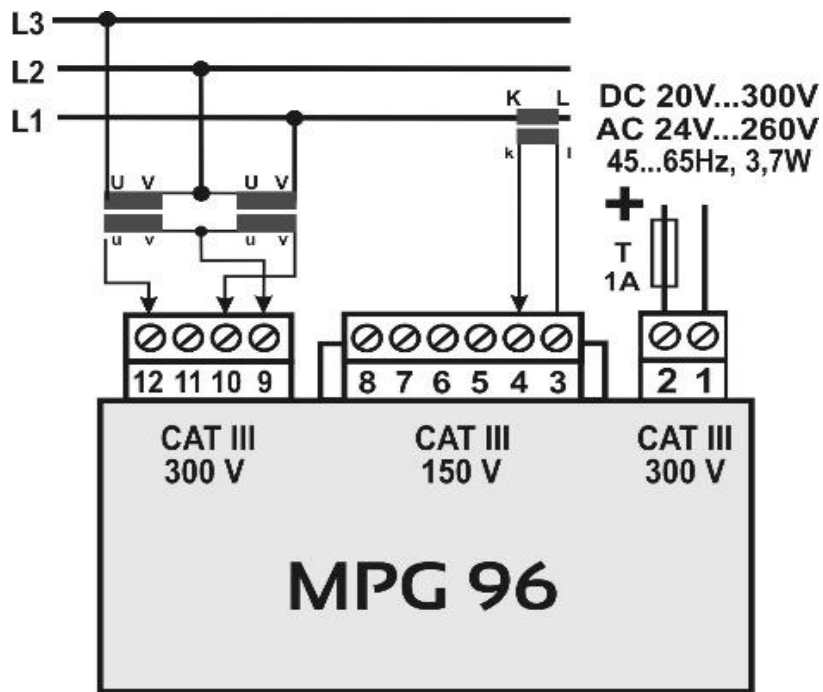
## MPG96 23x





# PŘIPOJOVACÍ SCHÉMA

## MPG96 13x



# OBJEDNÁVÁNÍ, ROZSAH DODÁVKY, PŘEJÍMÁNÍ



METRA BLANSKO

## Objednávání

Při objednávání je nutno uvést:

- název přístroje včetně kódu specifikujícího provedení
  - počet kusů
  - termín dodávky
  - místo určení, případně způsob dopravy
  - způsob balení, je-li požadováno zvláštní balení pro export
  - nestandardní provedení je nutno předem dohodnout s výrobcem
  - bankovní spojení a způsob platby
- Termíny plnění, způsob dodávek a balení jsou specifikovány kupní smlouvou.

## Rozsah dodávky

**Přístroj MPG96 xxxxx** (pětimístný kód dle objednávky)

Konektor kabelový 2-vodičový 1 kus

Konektor kabelový 4-vodičový 7,62mm 1 kus

Konektor kabelový 6-vodičový 5,08mm 1 kus

Upínací sada pro upnutí do panelu

Kartonový obal

Montážní návod MPG96 + záruční list

Kalibrační list- pokud byla objednána kalibrace

## Náhradní díly

Konektor kabelový 2-vodičový 5,08mm 374-10030-0018

Konektor kabelový 4-vodičový 7,62mm 374-10030-0039

Konektor kabelový 6-vodičový 5,08mm 374-10030-0014



# OBJEDNACÍ KÓD

Pětimístný kód definuje parametry vstupů. Parametry X je nutné v objednávce přesně specifikovat.

Příklad objednáciho kódu:

## MPG96 3 4 1 3 1

- 3 ..... počet stupů proudu 3
- 4 ..... počet svorek napětí
- 1 ..... jmenovitý proud 1 A
- 3 ..... jmenovité fázové napětí 100 V
- 1 ..... jmenovitý vstupní výkon  $P_n = 3 \times U_n \times I_n$

Ethernet – v základním provedení 10/100Tx.

Možná rozšíření lze najít na

[www.metra.cz](http://www.metra.cz).

	MPG96	I	I	I	I	I
Počet proudových vstupů	1	1				
	2 (Aron)	2				
	3	3				
1-fázová síť	1 + PE		1			
	3-fázová síť	3 + PE		3		
Jmenovitý vstupní proud $I_n$ [A]	4 + PE		4			
	1,0			1		
	2,0			2		
	5,0			5		
Jmenovité vstupní napětí $U_n$ [V] *)	Jiný			X		
	100/√3				1	
	110/√3				2	
	100				3	
	110				4	
	230				5	
	400				6	
Jiný				X		
Jmenovitý vstupní výkon $P_n$	3 x $U_n \times I_n$ (4+PE) *)					1
	√3 x $U_n \times I_n$ (3+PE) *)					2
	Jiný					X

\*) Pro síť 3+PE  $U_n$  = sdružené napětí  
pro síť 4+PE  $U_n$  = fázové napětí



## Balení

Přístroje se balí dle technologických předpisů výrobce nebo podle zvláštní dohody mezi výrobcem a odběratelem tak, aby nemohly být přepravou poškozeny.

## Přejímání

Provádí se zpravidla ve skladech výrobce nebo jinde dle dohody mezi výrobcem a odběratelem. Přístroje se zkouší dle TP0002/15.

## Přeprava

Přístroje se přepravují zabalené a chráněné proti povětrnostním vlivům všemi dopravními prostředky, teplota při přepravě nesmí přesáhnout rozsah  $-30^{\circ}\text{C}$  až  $+60^{\circ}\text{C}$ . Relativní vlhkost vzduchu nesmí překročit **90 %** ( $<30^{\circ}\text{C}$ ), absolutní vlhkost vzduchu nesmí překročit **27g/m<sup>3</sup>**, v celém rozsahu dopravních teplot nesmí dojít ke kondenzaci par. Při přepravě je nutno s převodníky zacházet dle předpisů pro přepravu křehkého zboží.

## Skladování

Přístroje je nutné skladovat ve skladech v přepravních obalech na místech chráněných proti povětrnostním vlivům při okolní teplotě  $+5^{\circ}\text{C}$  až  $+40^{\circ}\text{C}$ , relativní vlhkosti max. 85% při  $23^{\circ}\text{C}$  a atmosférickém tlaku 70kPa až 106kPa. V místě skladování nesmí být škodlivé plyny nebo páry způsobující korozi a v místnostech se nesmí vyskytovat plísně a prach.



# ZÁRUKA, OPRAVY A SERVIS

Na výrobek se vztahují záruční podmínky a záruční doby dle Záručního listu, nebo vymezení specifikovaná v kupní smlouvě. Záruční oprava se uplatňuje u prodejce, případně výrobce. Pozáruční opravy a servis zajišťuje výrobce. Kontakty pro objednání, kalibraci a servis najdete na [www.metra.cz](http://www.metra.cz)

Doporučený interval kalibrace u výrobce jsou 2 roky.

ZÁRUČNÍ LIST A OSVĚDČENÍ O JAKOSTI		Kontrola jakosti	Expedice	Prodejní organizace
PŘÍSTROJ				
VÝROBNÍ ČÍSLO		Dne:		
<p><b>ZÁRUKA:</b> Na tento přístroj je poskytována záruka po dobu 24 měsíců ode dne prodeje uživateli, nejdéle však 27 měsíců od vyskladnění z výrobního závodu. Vady vzniklé v záruční době prokazatelně špatným provedením, nevhodnou konstrukcí nebo nevhodným materiálem budou opraveny bezplatně.</p> <p>V ostatních případech rozhoduje pracovník výrobního závodu odpovědný za jakost výroby.</p>		Záruční a pozáruční opravy provádí <b>METRA BLANSKO</b>		

# Servisní nastavení

## Metra servisní nastavení

Tovární  
nastavení

Kalibrace  
zařízení

Vyber site podle  
merici karty

tlacitko  
rezerva 2

tlacitko  
rezerva 3

tlacitko  
rezerva



## Nastavení kalibrace

Men napeti Un  
100.0000 V

Men.proud  
1.0000 A

tlacitko  
rezerva

tlacitko  
rezerva 2

tlacitko  
rezerva 3

Spustit  
kalibraci

