

Adresa	Adresa [hex]	Typ dat	Read/Write	Proměnná	Popis
<b>Proměnné typu 16-bit Integer (měřené hodnoty + info)</b>					
100	0x64	Word	R	DISTANCE [mm]	Změřená vzdálenost hladiny od hladinoměru v [mm]
101	0x65	Word	R	LEVEL [mm]	Výška měřené hladiny od nastavené dolní úrovně [mm]
102	0x66	Word	R	PERCENTAGE	Procentuální hodnota výšky hladiny (mezi nastavenou dolní (0%) a horní (100%) úrovní)
103	0x67	Signed Word	R	TEMPERATURE [°C]	Změřená teplota v nádrži v celých [°C]
104	0x68	Word	R	STATUS1 ECHO – OK LEVEL HIGH LEVEL LOW	Stav posledního měření bit 0 =1 v posledním měření bylo zachyceno ECHO bit 1 =1 měřená hladina se nachází nad měřicím rozsahem nebo v mrtvé zóně bit 2 =1 měřená hladina se nachází pod měřicím rozsahem
105	0x69	Word	R	RANGE [mm]	Maximální měřicí dosah hladinoměru v [mm] (větší vzdálenost) – dle typu, viz technické údaje
106	0x6A	Word	R	DEAD ZONE [mm]	Mrtvá zóna hladinoměru v [mm] (minimální měřicí dosah) – dle typu, viz technické údaje
107	0x6B	Word	R	ID (Sensor Type)	Číselné označení hladinoměru
108	0x6C	Word	R	Serial No. – MSB	Výrobní číslo – vyšší byte
109	0x6D	Word	R	Serial No. – LSB	Výrobní číslo – nižší byte
110	0x6E	Word	R	Firmware No.	ve formátu xy kde x je číslo verze a y je číslo podverze (např. 10=1.0)
<b>Proměnné typu 16-bit Integer (nastavení hladinoměru)</b>					
200	0xC8	Word	R/W	LEVEL MIN [mm]	Nastavení dolní úrovně měření (vzdálenost od hladinoměru v [mm]) viz. Obr.1
201	0xC9	Word	R/W	LEVEL MAX [mm]	Nastavení horní úrovně měření (vzdálenost od hladinoměru v [mm]) viz. Obr.1
202	0xCA	Word	R/W	AVERAGE	Průměr z posledních N měření – 1 až 20 měření (při vyřazování extrémů 1 až 18 – viz STATUS2), DEFAULT=4
203	0xCB	Word	R/W	STATUS2 EXTREME MIN+MAX MEDIUM COMP  FACTORY DEFAULT  RESET	Nastavení měření bit 0 =1 vyřazují se extrémní hodnoty MIN a MAX z posledních N měření – viz AVERAGE bit 1 =1 bude prováděna další teplotní korekce s ohledem na zadanou teplotu média – viz MEDIUM TEMPERATURE (204) <sup>1)</sup> bit 2 =1 spustí FACTORY DEFAULT (načtení všech nastavení z výroby mimo nastavení komunikace MODBUS) bit 3 =1 provede RESET hladinoměru
204	0xCC	Signed Word	R/W	MEDIUM TEMPERATURE [°C]	Nastavení teplota média v nádrži v celých [°C] (-99°C ... +99°C)
205	0xCD	Word	R/W	LEVEL UNIT	Jednotky měření výšky hladiny – platí pro proměnné typu IEEE754 (od adresy 300 a výše) <sup>2)</sup>
206	0xCE	Word	R/W	QUANTITY UNIT	Jednotky měření množství – platí pro proměnné typu IEEE754 (od adresy 300 a výše) <sup>2)</sup>
207	0xCF	Word	R/W	TEMPERATURE UNIT	Jednotky měření teploty – platí pro proměnné typu IEEE754 (od adresy 300 a výše) <sup>2)</sup>
208	0xD0	Word	R/W	MEAS PER SEC	Počet měření za sekundu (var. 02; 06: 1–5, var. 10: 1–2, var. 20: 1), DEFAULT=1
209	0xD1	Word	R/W	MODBUS ADDRESS	Adresa MODBUS (1 – 247), DEFAULT=1 ; po zápisu zařízení odpovídá ještě starou adresou
210	0xD2	Word	R/W	MODBUS BAUDRATE	Baudrate (4800, 9600, 19200), DEFAULT=9600; po zápisu zařízení odpovídá již novou rychlostí
211	0xD3	Word	R/W	MODBUS PARITY	Parita (0 = NONE+1STOPBIT, 1 = ODD, 2 = EVEN, 3 = NONE+2STOPBIT), DEFAULT=0 ; po zápisu zařízení odpovídá již novou paritou
<b>Proměnné typu 32-bit Floating point (měřené hodnoty)</b>					
300	0x12C	DWord	R	DISTANCE IEEE754	Změřená vzdálenost hladiny od hladinoměru – jednotky viz LEVEL UNIT (205)
302	0x12E	DWord	R	LEVEL IEEE754	Výška měřené hladiny od nastavené dolní úrovně – jednotky viz LEVEL UNIT (205)
304	0x130	DWord	R	QUANTITY IEEE754	Množství média v nádrži – jednotky viz QUANTITY UNIT (206)
306	0x132	DWord	R	PERCENTAGE IEEE754	Procentuální hodnota výšky hladiny (mezi nastavenou dolní a horní úrovní)
308	0x134	DWord	R	TEMPERATURE IEEE754	Změřená teplota v nádrži v celých °C nebo °F – jednotky viz TEMPERATURE UNIT (207)
310	0x136	DWord	R	RANGE IEEE754	Maximální měřicí dosah hladinoměru (větší vzdálenost) <sup>3)</sup> – jednotky viz LEVEL UNIT (205)
312	0x138	DWord	R	DEAD ZONE IEEE754	Mrtvá zóna hladinoměru v [mm] (minimální měřicí dosah) <sup>3)</sup> – jednotky viz LEVEL UNIT (205)
<b>Proměnné typu 32-bit Floating point (nastavení hladinoměru)</b>					
400	0x190	DWord	R/W	LEVEL MIN IEEE754	Nastavení dolní úrovně měření (vzdálenost od hladinoměru) viz Obr.1 – jednotky viz LEVEL UNIT (205)
402	0x192	DWord	R/W	LEVEL MAX IEEE754	Nastavení horní úrovně měření (vzdálenost od hladinoměru) viz Obr.1 – jednotky viz LEVEL UNIT (205)
404	0x194	DWord	R/W	QUANTITY MIN IEEE754	Nastavení minimálního množství média (odpovídající hladině LEVEL MIN) viz Obr.1 – jednotky viz QUANTITY UNIT (206)
406	0x196	DWord	R/W	QUANTITY MAX IEEE754	Nastavení maximálního množství média (odpovídající hladině LEVEL MAX) viz Obr.1 – jednotky viz QUANTITY UNIT (206)
408	0x198	DWord	R/W	MEDIUM TEMPERATURE IEEE754	Nastavená teplota média v nádrži v celých °C nebo °F – jednotky viz TEMPERATURE UNIT (207) (-99°C ... +99°C; -210°F ... +210°F)

1) Pro zpřesnění výsledků měření v případech, že teplota změřená v oblasti víka nádrže je výrazně odlišná od teploty samotného média.

Ze zadané teploty média a ze změřené teploty u víka se vypočítá průměrná teplota v nádrži

2) Viz tabulka jednotek.

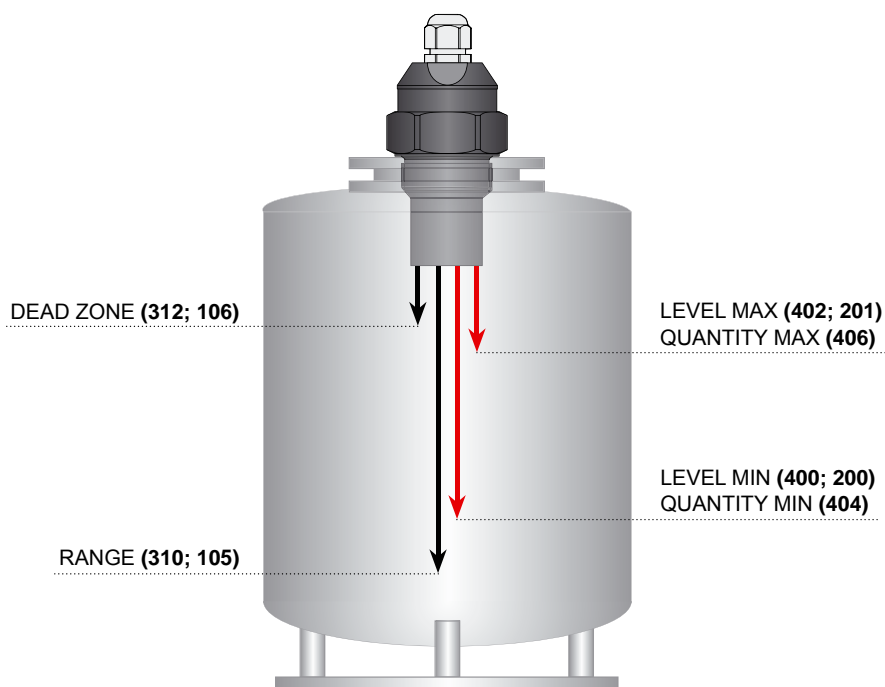
3) Dle typu – viz technické údaje hladinoměru.

**DOPLŇKOVÉ TECHNICKÉ DATA ULM-53L Modbus**

Komunikace	galvanicky oddělená RS-485 bez terminačního rezistoru 120 Ω, MODBUS RTU (Slave)
Specifikace	MODBUS over serial line specification and implementation guide v1.02; MODBUS application protocol specification v1.1b
Podporované příkazy	03 (0x03h), 06 (0x06h), 16 (0x10h)
Broadcast	ANO
Data	uložena v holding registrech
Datový formát	WORD (16-bit Integer, pořadí přenosu: HIGH byte, LOW byte) DWORD (32-bit plovoucí desetinná čárka dle IEEE754, pořadí přenosu: Sign+Exponent, Exponent+Mantisa(high), Mantisa, Mantisa(low))
Rychlost přenosu dat	4800, 9600, 19200 ( <b>default – 9600</b> )
Data	8 bitů
Parita	NONE+1STOPBIT, ODD, EVEN, NONE+2STOPBITY ( <b>default = NONE+1STOPBIT</b> )
Adresa	1 – 247 ( <b>default – 1</b> )

**TABULKA JEDNOTEK ULM-53L Modbus**

pro LEVEL UNIT	44 (ft); 45 (m); 47 (in); 48 (cm); 49 (mm)
pro QUANTITY UNIT	40 (gal); 41 (litr); 43 (m³); 44 (ft); 45 (m); 46 (bbl); 47 (in); 48 (cm); 49 (mm); 57 (%); 236 (hl)
pro TEMPERATURE UNIT	32 (°C), 33 (°F)



Obr. 1: Základní proměnné hladinoměru

Po zakoupení hladinoměru je pro základní nastavení a komunikaci k dispozici volně dostupný software **Basic Scada system**.

Verze pro OS Windows (XP, 2000, Vista, 7, 8) je ke stažení na [www.dinel.cz](http://www.dinel.cz).