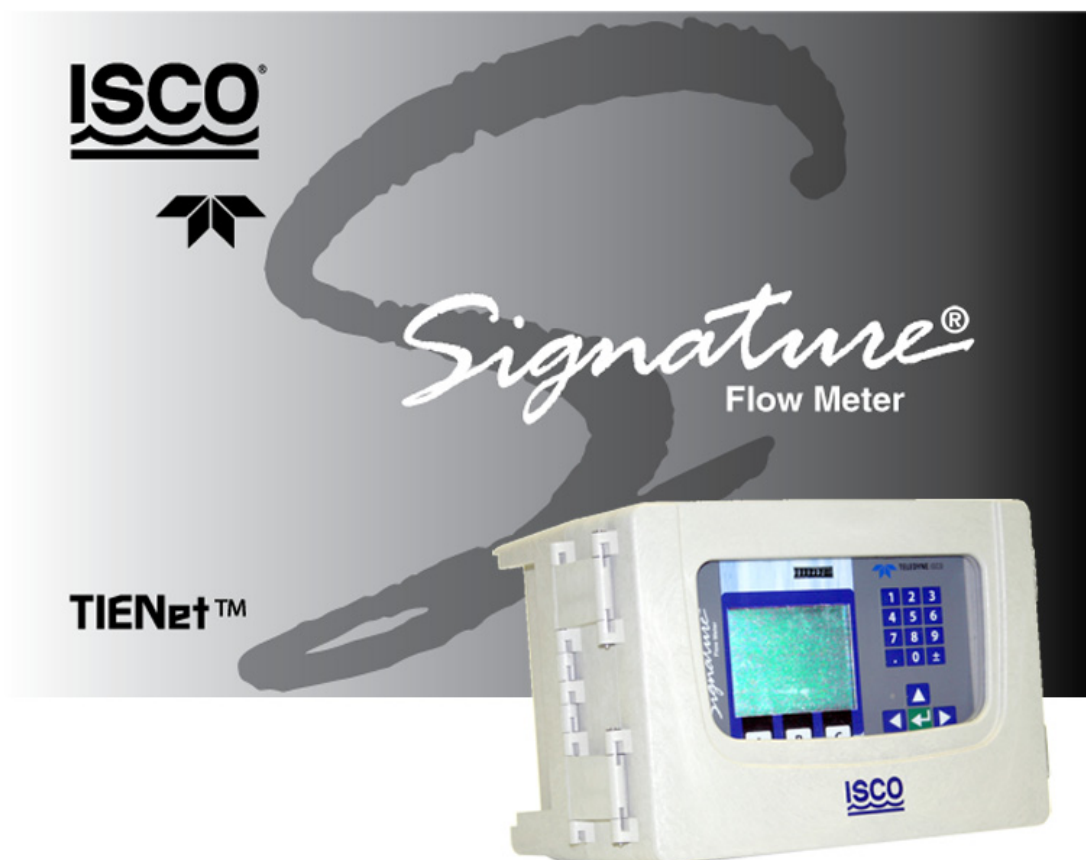




Instalační příručka a návod na používání



Manual #69-4303-070 of Assembly #60-4304-036
Copyright © 2012. All rights reserved, Teledyne Isco
Revision H, January 2016

PŘEDMLUVA

Tento manuál je určen k získání vědomostí nezbytných pro manipulaci a porozumění obsluhy přístroje. Firma Technoaqua důrazně doporučuje přečtení tohoto manuálu před jakoukoliv instalací, nebo servisu přístroje.

Navzdory navržení přístroje firmou Teledyne Isco, se nevylučuje možnost závady v průběhu používání přístroje. Tento manuál Vám pomůže při jejich odhalování a diagnostice.

Jestliže problém přetrvává neváhejte se obrátit na Vašeho výhradního zastupitele firmy Teledyne Isco, firmu Technoaqua s.r.o. Pro rychlé řešení Vaší situace, nezapomeňte při komunikaci s dodavatelem uvést sériové číslo Vašeho přístroje.

Pokud se vyskytne nutnost vrácení přístroje dodavateli, prosím respektujte pokyny, které Vám firma Technoaqua sdělí.

Technoaqua s.r.o. vítá jakoukoliv zpětnou vazbu týkající se tohoto manuálu a přístroje samotného.

Teledyne Isco průběžně vylepšuje kvalitu svých zařízení a vyhrazuje si právo na jakékoliv změny specifikace výrobku, náhradních dílů, schémat a instrukcí bez předchozího varování.

Kontaktní informace

Zákaznický servis:

Telefon: (800) 228-4373 (Obchodní oddělení)

Email: mail@technoaqua.cz

Technické oddělení

Telefon:

Důležitá upozornění

Před instalací přístroje a jakoukoliv manipulací s přístrojem se ujistěte, že jste porozuměli všem možným nebezpečím, která se mohou v průběhu vyskytnout. Navzdory různorodosti specifickým nebezpečím a rozdílnosti místa instalace a využití techniky.



VAROVÁNÍ

**Vyvarujte se hazardní manipulací s tímto přístrojem!
Pokud nebudete respektovat informace v tomto manuálu, vystavujete se potenciálnímu zničení přístroje a ohrožení jiných osob nevhodnou instalací.**

Různé stupně nebezpečí

Tento manuál rozlišuje tři stupně nebezpečí na:



UPOZORNĚNÍ!

Varování před potenciálním nedodržením instrukcí, které může způsobit chyby v měření a omezení funkcí přístroje.



VAROVÁNÍ!

Varování je přítomno všude, kde nedodržení instrukcí může vést k závažným ublížením na zdraví či způsobení smrti.



NEBEZPEČÍ

SYMBOL NEBEZPEČÍ – Nedodržení těchto zásad může vést ke smrti a ohrožení Vašeho okolí a třetích osob.

Bezp. symboly

Přístroj je z výroby vybaven varovnými symboly, které vás upozorní na různé stupně nebezpečí.

Varovné symboly	
Varování a upozornění	
	Tento symbol upozorňuje na instrukce, které je třeba dodržovat a naleznete je právě v tomto manuálu.
	Výrazný žlutý symbol upozorňuje na nebezpečně vysoké napětí. Části přístroje obsahující tento symbol svěťte do ruky elektrikářům, nebo odborníkům, kteří smějí operovat v oblasti s vysokým napětím.

Signature™ Flow Meter

Obsah manuálu:

Sekce 1 instrukce

1.1 Rychlý start	1-2
1.2 Integrita dat	1-3
1.3 Bezpečnost.	1-3
1.4 Kompatibilní vybavení	1-3
1.5 Identifikace komponentů přístroje	1-5
1.6 Ovládání	1-6
1.6.1 Klávesnice.	1-6
1.6.2 Displej a LED	1-7
1.6.3 Podsvětlení a obrazovka	1-7
1.6.4 Kontrast displeje	1-7
1.7 Technická specifikace	1-7

Sekce 2 Nastavení a programování

2.1 Uživatelské prostředí	2-1
2.1.1 Funkce klávesnice	2-1
2.1.2 Připojení přístroje Signature k SW Flowlink	2-2
2.2 Domovská obrazovka	2-7
2.3 Shortcuts (zkratky)	2-7
2.3.1 Adjust Level (kalibrace hladiny).	2-7
2.3.2 Adjust Velocity (kalibrace rychlosti)	2-7
2.3.3 Purge (profuk)	2-7
2.3.4 Histogram (historie měření)	2-7
2.3.5 Real-Time Measurement (měření v reálném čase)	2-8
2.3.6 Report View (náhled reportů).	2-8
2.4 Programming (programování)	2-8
2.4.1 Off-Screen Content (obsah mimo obrazovku).	2-8
2.4.2 Character Grid (mřížka znaků)	2-8
2.4.3 Pull Down Menus (podružné menu)	2-9
2.5 Kroky programování (Strom menu).	2-10
2.6 Hardware Setup (HW nastavení).	2-11
2.6.1 Smart Sensor Setup (TIENet)	2-12
2.6.2 SDI-12 Setup	2-14
2.6.3 Modbus Input Setup (modbus vstupy).	2-14
2.6.4 Modbus Output Setup (modbus výstupy)	2-18
2.6.5 Modem Setup (nastavení modemu)	2-18
2.7 Configure Options (konfigurace)	2-19
2.7.1 Site Setup (nastavení místa)	2-19
2.7.2 Measurement Setup (nastavení měření)	2-20
2.7.3 Adjust (kalibrace)	2-24
2.7.4 Equation/Trigger Setup (rovnice a podmínky).	2-24
2.7.5 Data Storage/Push Setup (Ukládání a odesílání dat).	2-26
2.7.6 Sampler Setup (nastavení vzorkovače)	2-27
2.7.7 Inputs/Outputs/Alarms (vstupy/výstupy/alarmy) Setup (nastavení).	2-27
2.7.8 Reset Totalizers (reset totalizátorů)	2-30

2.7.9 Reports/History Setup (report a nastavení ukládání historie)	2-30
2.8 Administration (administrace).	2-30
2.8.1 Language Options (nastavení jazyka přístroje).	2-31
2.8.2 Set New Passcode (nastavení nového hesla).	2-31
2.8.3 Update Firmware (update firmwaeru přístroje).	2-31
2.8.4 Sensor Diagnostics (diagnostika senzorů).	2-31
2.8.5 Display Signature Information (zobrazení informací o přístroji).	2-31
2.8.6 Display License Information (zobrazení licence přístroje).	2-31
2.8.7 Gather Fault Data (získání chybových dat).	2-32
2.8.8 Restore to Factory Defaults (reset do továrního nastavení).	2-32
2.8.9 Home (domů).	2-32
2.9 USB Options (možnosti USB).	2-32
2.9.1 Retrieve Text Reports (získání textových reportů).	2-33
2.9.2 Retrieve Data (stažení dat).	2-33
2.9.3 Update Firmware (update firmwaeru).	2-33
2.9.4 Save Current Program (uložení aktuálního nastavení).	2-34
2.9.5 Load Existing Program (nahrání nastavení uloženého na USB).	2-34
2.9.6 Save Signature Information (uložení informací o přístroji)	2-34
2.9.7 Gather Fault Data (získání dat o chybách přístroje).	2-34
2.9.8 None of the above (nic z nabízeného ste si nevybrali).	2-34
2.10 Signature Data in Flowlink (Data z přístroje v SW Flowlink)	2-34
2.10.1 Event Viewer (prohlížení událostí).	2-34
2.11 Verifying Exported Reports (verifikace exportovaných reportů).	2-35

Sekce 3 Standardní instalace

3.1 Úvod	3-1
3.2 Připojení externích zařízení	3-1
3.3 Kabelové vstupy spodní částí přístroje.	3-3
3.3.1 Kabelové průchodky.	3-5
3.3.2 Připojení zařízení TIENet Devices	3-7
3.4 Napájení	3-11
3.4.1 Přímé napojení externího napájení 230VAC	3-11
3.4.2 Kabel napájení.	3-11
3.4.3 Připojení napájení	3-11
3.5 Připevnění přístroje Signaturere.	3-12
3.6 Doporučení pro venkovní instalaci.	3-13
3.7 Nastavení výšky přístroje.	3-14
3.8 TIENet Sensor Instalace v prostředí s možným nebezpečím	3-14

Sekce 4 Přenosná verze přístroje

4.1 Úvod	4-1
4.2 Přenosný stojan přístroje.	4-1
4.2.1 Nastavení stojanu pro lepší programování (ze shora).	4-2
4.3 Napájení	4-4
4.3.1 Připojení napájení	4-4
4.3.2 Doporučení pro venkovní instalaci.	4-4
4.3.3 Instalace bnateriového napájení.	4-4
4.4 Životnost baterie/ akumulátoru a výpočty	4-6
4.4.1 Hlavní zásady pro efektivní využití životnosti baterie/akumulátoru	4-6
4.4.2 Hlavní zásady nastavení pro efektivní využití životnosti baterie/akumulátoru	4-7
4.4.3 Ostatní doporučení pro prodloužení životnosti baterie/ akumulátoru	4-7
4.4.4 Výpočet průměrné spotřeby odebíraného proudu	4-9
4.4.5 Výpočet životnosti baterie/ akumulátoru.	4-10
4.4.6 Interní odpojovač baterie a péče o baterii/ akumulátor.	4-11
4.5 Připojení externích zařízení	4-12
4.5.1 Připojení TIENert zařízení pomocí externího konektoru	4-12

Sekce 5 příslušenství k Signature

5.1 AC napájecí Kit /AC zapojení (Pouze pro stálou instalaci)	5-2
5.2 Bateriové záložní napájení (Pouze pro stálou instalaci)	5-4
5.3 Alarm ztráty napájení.	5-7
5.4 Mechanický totalizér	5-8
5.5 Externí vysoušedlo	5-11
5.6 TIENet® zařízení	5-12
5.6.1 Ultrazvukový senzor hladiny	5-12
5.6.2 Bubbler Hladinový senzor	5-13
5.6.3 Laser Doppler Rychlostní senzor	5-13
5.6.4 Kontinuální Doppler Rychlostní senzor	5-13
5.6.5 Vzorkovač	5-14
5.6.6 pH a Měření teploty	5-15
5.6.7 TIENet Expansion Box (rozšiřující externí box).	5-15
5.6.8 Karta kontaktních výstupů (TIENet 304)	5-16
5.6.9 Karta analogových vstupů (TIENet 307)	5-21
5.6.10 Karta analogových výstupů (TIENet 308)	5-25
5.7 Isco Flowlink Software	5-28
5.8 Ethernet Modem	5-28
5.8.1 Ethernet Modem Konfigurace	5-31
5.8.2 Nastavení síťového firewallu	5-32
5.9 Bezdrátové Modemy	5-33
5.9.1 CDMA Modem (není určen pro EU!!).	5-33
5.9.2 GSM Modem	5-34
5.9.3 Instalace Modemu	5-34
5.9.4 Nastavení Modemu	5-37

Sekce 6 údržba a servis přístroje

6.1 Údržba	6-1
6.2 Čištění přístroje	6-2
6.3 Firmware Update	6-2
6.4 Přístup do vnitřní části přístroje Signature.	6-4
6.5 Vysoušení	6-5
6.5.1 Interní vysoušedlo	6-5
6.5.2 Externí vysoušedlo	6-6
6.6 Řešení možných vzniklých problémů	6-8
6.6.1 Signature průtokoměr	6-8
6.6.2 TIENet 300 Connector Case (přípojná deska).	6-11
6.6.3 TIENet 301 pH/Temp (pH/teplota).	6-11
6.6.4 TIENet 304 Contact Output Card (Karta kontaktních výstupů).	6-12
6.6.5 TIENet 307 Analog Input Card (Karta analogových vstupů).	6-13
6.6.6 TIENet 306 Sampler Interface (vzorkovač)	6-14
6.6.7 TIENet 308 Analog Output (Karta analogových výstupů).	6-14
6.6.8 TIENet 310 USLS (Ultrazvukový senzor hladiny).	6-15
6.6.9 Installation Procedure (Instalační postup)	6-17
6.7 Výměna předního krytu přístroje.	6-20
6.8 Reset systému	6-20
6.9 Servis a oprava přístroje.	6-21

Příloha A Náhradní díly

A.1 Jak objednat náhradní díly.	A-1
A.2 Signature Průtokoměr	A-2

Příloha B Možnosti a příslušenství

B.1 Informace o objednávání	B-1
B.2 Signature Flow Meter Příslušenství	B-1
B.3 Napájecí příslušenství	B-2
B.4 TIENet Příslušenství	B-3
B.4.1 Uvnitř přístroje Signature	B-3
B.4.2 Senzory a zapojení	B-3
B.4.3 301 pH/Teplota s přístrojem Signature zapojení a zakončení připojení.	B-3
B.4.4 301 pH/Teplota s přístrojem Signature se zakončením v konektoru TIENet	B-3
B.4.5 306 Zapojení intarface vzorkovače s holými dráty + jejich doporučené zakončení	B-4
B.4.6 306 Zapojení intarface vzorkovače se zakončením v konektoru TIENet	B-4
B.4.7 310 Zapojení ultrazvukového senzoru s holými dráty + jejich doporučené zakončení.	B-4
B.4.8 310 Zapojení ultrazvukového senzoru v konektoru TIENet	B-4
B.5 Modemy	B-5
B.6 Manuály	B-5
B.7 Montážní kruhové plechy	B-5
B.7.1 Spring Rings (pružné nerezové plechy).	B-5
B.7.2 Scissor Rings (stavitelné instalační plechy s nůžkovým mechanismem)	B-5

Příloha C Modbus výstup + protokol

C.1 Úvod	C-1
C.2 Provoz.	C-1
C.3 Konfigurace	C-2
C.4 Základní pojmy	C-3
C.5 Signature ASCII nebo RTU Addressy	C-4
C.6 Definice registrů	C-4
C.6.1 Modbus Registers	C-4

Příloha D Bezpečnostní listy použitých materiálů

Seznam pojmů

1-1 Signature Flow Meter	1-1
1-2 Vícenásobné připojení přístrojů (2x AV sonda apod.)	1-4
1-3 Identifikace jednotlivých externích komponentů	1-5
1-4 Domovská obrazovka a funkce klávesnice přístroje	1-6
1-5 Výkresy: Signature Flow Meter, 1 ze 2	1-10
1-6 Výkresy: Signature Flow Meter, 2 ze 2	1-11
1-7	1-13
2-1 Flowlink připojovací obrazovka.	2-3
2-2 Tabulka "Site info".	2-4
2-3 Tabulka jednotky "Device".	2-5
2-4 Tabulka programu a nastavení: Přístup k prohlížení dat.	2-6
2-5 Domovská obrazovka (normální provozní mód)	2-7
2-6 Mřížka znaků	2-9
2-7 Strom menu: Hlavní menu.	2-10
2-8 Strom menu: Nastavení Hardware "Hardware Setup".	2-11
2-9 Měřicí parametry jednotlivých TIENet zařízení	2-13

2-10	Nastavení Modbus vstupu	2-16
2-11	Editace Modbus parametrů jednotlivých zařízení	2-17
2-12	Nastavení Modbus výstupu	2-18
2-13	Strom menu: Konfigurace "Configure"	2-19
2-14	Strom menu: Nastavení průtoku "Flow rate input setup"	2-22
2-15	Strom menu: Nastavení celkového průtoku "Volume Input Setup (total flow)"	2-23
2-16	Menu pro nastavení srážek "Rainfall Input Setup"	2-23
2-17	Menu pro nahrání rovnic a výpočtů "Load Calculation Setup"	2-24
2-18	Example of defining conditions & building equations.	2-26
2-19	Místní nastavení alarmů "Local alarm setup".	2-28
2-20	SMS a nastavení Serverových alarmů (Nezbytné mít nainstalovaný modem).	2-29
2-21	Strom menu: Administrace "Administration"	2-30
2-22	Strom menu: Možnosti USB "USB Options"	2-33
2-23	Prohlížení událostí v programu Flowlink	2-35
2-24	Verifikace reportů	2-36
3-1	Otevření předních dvířek a přístup do prostoru přístroje Signature	3-2
3-2	Uvnitř jednotky - konektory a skleněné pojistky	3-3
3-3	Jednotky - kabelové prostupy pro napájení a externí zařízení	3-4
3-4	$\frac{3}{4}$ NPT průchodka pro zařízení TIENet	3-5
3-5	Již nainstalované kabelové průchodky	3-5
3-6	Diametr těsnění pro nepoužité průchodky a jednotlivé porty.	3-6
3-7	Zařízení TIENet a označení terminálů.	3-7
3-8	Instalace zařízení TIENet dodaných včetně kabelových průchodek	3-8
3-9	Zařízení TIENet a připojení k jednotlivým terminálům.	3-8
3-10	Připojení kabelů k připraveným terminálům uvnitř přístroje Signature.	3-9
3-11	Vložení trubičky pro měření referenčního atmosferického tlaku	3-9
3-12	Bezpečné umístění kabelu	3-10
3-13	Umístění napájecího zdroje	3-12
3-14	Signature Flow Meter montáž na zeď	3-12
3-15	Ochranná střeška - doporučeno pro venkovní instalace (Nákres a fotodokumentace od firmy TRACOM, Inc.)	3-13
3-16	Doporučené umístění (výška instalace).	3-14
3-17	Instalace v prostředích s nebezpečím výbuchu + schéma zapojení -ATEX	3-15
4-1	Signature na přenosném podstavci	4-1
4-2	Vyjmutí zabezpečovacích pinů na přenosném stojánu a uvolnění madla.	4-2
4-3	Ztráta jednoho ze šroubků stojánu	4-2
4-4	Vyjmutí Signature z přenosného stojánu 1 z 2	4-3
4-5	Vyjmutí Signature z přenosného stojánu 2 z 2	4-3
4-6	Výřez ve stojánu pro napájecí kabel	4-4
4-7	946 lead-acid baterie instalovaná pod přístrojem Signature uvnitř přenosného stojánu	4-5
4-8	Uchycení baterie a její zabezpečení proti náhodnému vypadnutí ze stojánu.	4-5
4-9	Příklad sestavování rovnic a sad dat	4-6
4-10	Měření odebíraného ele. proudu	4-9
4-11	Připojování zařízení k přenosné verzi průtokoměru Signature (+pojistky a konektory)	4-12
4-12	Jak připojit konektor pro TIENet zařízení k přenosné verzi průtokoměru Signature	4-13
4-13	Vyjmutí záslepek průchodek	4-14
4-14	Připojení srážkoměru k průtokoměru Signature + připojení k přenosné verzi průtokoměru	4-15
5-1	Zapojení kabelu AC napájení + instalace průchodky	5-2
5-2	Šroub zajišťující napájecí zdroj průtokoměru.	5-2
5-3	Instalace/ demontáž napájecího zdroje průtokoměru	5-3
5-4	Označení a zapojení napájecího zdroje AC -- DC + barevné označení vodičů	5-3
5-5	Bateriové záložní napájení - instalační kit	5-5
5-6	Připojení prodlužovacího kabelu pro záložní baterii	5-6
5-7	Instalace montážního plechu pro záložní baterii	5-6
5-8	Nainstalovaná záložní baterie	5-7
5-9	Vyjmutí zaslepovacího okénka pro mechanický totalizér.	5-9
5-10	Volitelně instalovaný neresetovatelný mechanický totalizér	5-10
5-11	Nainstalování externího vysoušeče jednotky	5-11

5-12	Odstranění bezpečnostních červených čepiček externího vysoušedla!!	5-12
5-13	Vyjmutí kartridže externího vysoušedla jednotky	5-12
5-14	Konfigurace trubiček v případě použití vnitřního vytápění jednotky	5-14
5-15	TIENet Expansion Box (rozšiřující přípojný box)	5-16
5-16	304 Karta kontaktních výstupů pohled z obou stran	5-17
5-17	Pohled na dvě instalované karty	5-18
5-18	304 Karta kontaktních výstupů a její nastavení	5-19
5-19	304 Nastavení karty kontaktních výstupů	5-20
5-20	307 Karta analogových vstupů a identifikace jednotlivých kanálů	5-21
5-21	Změna mezi pasivním a aktivním módem karty	5-22
5-22	307 Karta analogových vstupů - nastavení	5-23
5-23	307 Karta analogových vstupů a její kalibrace	5-24
5-24	308 Karta analogových výstupů a identifikace jednotlivých kanálů	5-25
5-25	308 Karta analogových výstupů - nastavení	5-26
5-26	308 Karta analogových výstupů a její kalibrace	5-27
5-27	Ethernet modem obsah sady	5-29
5-28	Ethernet modem Instalace	5-30
5-29	Ethernet modem nastavení: Základní nastavení komunikace + ukázka nastavení	5-31
5-30	Nalezení NODE ID (MAC adresy) na ethernetovém modemu	5-32
5-31	Magnetická anténa modemu	5-33
5-32	CDMA vytáčený modem	5-33
5-33	GSM vytáčený modem	5-34
5-34	FCC ID nálepka - její nalezení na těle modemu + na těle průtokoměru Signature	5-34
5-35	Vytáčený modem obsah sady	5-35
5-36	Vytáčený modem instalace	5-36
5-37	Vytáčený modem nastavení: Nastavení komunikace se sítí	5-37
6-1	Vyhledání Firmware updatů	6-2
6-2	USB Micro redukce pro připojení flash paměti (flash paměť není součástí dodávky)	6-3
6-3	Otevření předních dvírek a přístup pod panel průtokoměru	6-4
6-4	Vyjmutí vnitřního vysoušedla průtokoměru/ výměna	6-5
6-5	Nainstalované externí vysoušedlo průtokoměru	6-6
6-6	Indikace stavu vysoušedla	6-6
6-7	Vysypání externího vysoušedla průtokoměru	6-7
6-8	Otevření jednotlivých komor externího vysoušedla průtokoměru	6-7
6-9	Diagram zapojení trubiček bubbleru	6-17
6-10	Vyjmutí vnitřní konstrukce, pro instalaci bubbleru	6-20
6-11	Vyjmutí modulu bubbleru	6-21
6-12	330 Instalace a osazení modulu bubbleru	6-22
6-13	Vyjmutí extra trubiček (zbylých po instalaci)	6-23
6-14	Umístění a připojení 330 konektoru bubbleru	6-24
6-15	Výměna předních dvírek průtokoměru Signature	6-25
C-1	Příklady nastavení a konfigurace	C-2

Seznam specifikačních tabulek

1-1	Průtokoměr Signature a jeho technická specifikace	1-7
2-1	Nastavení Modbus Worksheet	2-15
4-1	Předpokládaná životnost baterie (Základní interval měření nastaven na 15 minut)	4-7
4-2	Předpokládaná životnost baterie (Základní interval měření nastaven na 5 minut- ostatní parametry v továrním nastavení)	4-8
4-3	Základní použití přenosné verze průtokoměru Signature	4-8
4-4	Ostatní info o odběru proudu	4-8
5-1	Směr naváděcích šipek a jejich význam a využití	5-22
6-1	Doporučená údržba pro jednoduše dosažitelné součásti průtokoměru	6-1
6-2	Doporučená údržba pro hůře dosažitelné součásti průtokoměru (svěťte firmě Technoaqua)	6-1

6-3 Řešení problémů: Signature Flow Meter	6-8
6-4 Řešení problémů: TIENet 300 Přípojná deska	6-11
6-5 Řešení problémů: TIENet 301 pH/Teplota	6-11
6-6 Řešení problémů: TIENet 304 Karta kontaktních výstupů.	6-12
6-7 Řešení problémů: TIENet 307 Karta analogových vstupů	6-13
6-8 Řešení problémů: TIENet 306 Interface vzorkovače	6-14
6-9 Řešení problémů: TIENet 308 4-20mA Karta analogových výstupů	6-14
6-10 Řešení problémů: TIENet 310 Ultrazvukový senzor hladiny	6-15
6-11 Řešení problémů: TIENet 330 Bubbler Modul	6-19
C-1 Registry protokolu MODBUS přístroje Signature	C-4

Signature® Flow Meter

Sekce 1 úvod

Přístroj Signature je uzpůsoben tak, aby splňoval většinu požadavků na Vaše měření. Pro dokonalé využití přístroje diskutujte Vaší aplikaci s firmou Technoaqua s.r.o.

Přístroj Signature má již z výroby integrované většinu běžně používaných měřících profilů jako jsou žlaby, měrné přelivy, kruhové profily, pravoúhlé profily, rovnice pro měřicí vložky (flow meter inserts). Zároveň je zde i možnost vložení vlastních rovnic a kalkulovaných sad dat. Navíc průtokoměr Signature umožňuje dopočítávání průtoku pomocí vložených měrných bodů (hladina - průtok) ((level to data points)). Měření pomocí zařízení plocha/rychlost ((area velocity)) je největším benefitem této jednotky. Pro optimalizaci a účelné využití přístroje neváhejte kontaktovat firmu Technoaqua s.r.o., která je již 15 let výhradním dodavatelem nadnárodní firmy Teledyne ISCO.

☒ **Poznámka**

Veškeré vylepšení jsou již součástí nových průtokoměrů. Pro ověření aktuálnosti Vašeho přístroje zkontrolujte štítek nacházející se na spodní části přístroje. (PN 60-4304-065). (PN - PART NUMBER) - objednáací číslo přístroje.



Podsekce 1-1 Signature Flow Meter

1.1 Rychlý start

TIENet™

Číslice: 0, 1, 2 ...

- Zadávání hodnot

Šipky: ◀ ▶

- pro pohyb v menu (nahoru, dolů, vpravo, vlevo)

Zkratky: A B C

- Aktuálně zobrazené funkce
- Back = Zpět k poslednímu menu
- Next = Potvrdit a poskočit na další krok

Enter: ↵

- Otevře, potvrdí a aktivuje výběr
- = stáhne uložené soubory
- 111 = zadávání znaků

Smazat / Opustit: ✖

- Vymazat poslední zadání • Opustit seznam • Zavřít okno

Home: 🏠

- Návrat na domovskou stránku odkudkoliv

Nastavení

Hardware

TIENet Zařízení

SDI-12 nastavení

Modbus In

Modbus Out

Modem

Nastavení

Site: hodiny, název, zobrazení, jednotky

Měření: výška, rychlost, průtok, objem

Nastavení: výška, pH, rychlost

Rovnice / Spuštění

Ukládání dat / Načtení dat

Nastavení vzorkování

Výstupy: alarm, analog

Reset totalizérů

Zprávy / Historie

Administrativa

Jazyk

Nové heslo

Aktualizace Firmware

Senzor diagnostiky

Informační systém

Licenční informace

Získání informací o chybách

Obnovit výchozí nastavení

1.2 Integrita dat

To co se považuje za velkou výhodu průtokoměru Signature je ověření integrity stažených dat. Tato funkce Vám pomůže ověřit, jestli s daty nikdo nemanipulovat a jsou stále původní. Pokud data byla ovlivněna, ať už jakýmkoliv způsobem či uživatelem, je zde utilita, jež Vám při zjišťování zásahů pomůže. (Viz sekce 2.10 *Signature Data v programu Flowlink*).

Data mohou být taktéž stažena pomocí redukce USB, kterou naleznete ve dvířkách průtokoměru. Díky této možnosti, můžete pomocí FLASH paměti stáhnout data napřímo v místě instalace. (Viz sekce 2.9 *Možnosti USB*).

Čtyři různé typy stažených dat jsou zde k nahlédnutí:

Program Report – Sleduje změny v konfiguraci průtokoměru Signature.

Summary Report – Dokument pojednávající o průměrech v měření, minimech a maximech.

Diagnostic Report – Sleduje informace o diagnostikách uvnitř přístroje.

History Report – Sleduje uživatelem uskutečněné úkony- stahování dat, odesílání dat a změny v konfiguraci.

1.3 Bezpečnost

Průtokoměr Signature je možné fyzicky zajistit a to pomocí instalovaného visacího zámku z boku přístroje. (Viz podsekcce 1-3). Data mohou být taktéž ochráněna za pomoci vloženého uživatelského hesla (Viz sekce 2.8.2 *Nastavení nového hesla*).

K přístroji Signature je možné připojit mnoho měřících zařízení a propojit ho s různými typy již nainstalovaných zařízení.

1.4 Kompatibilní zařízení

Měřící zařízení mohou být připojovány a odpojovány nezávisle na sobě. Jednotlivá připojená zařízení pak již pracují nezávisle na sobě.

Až 9 TIENet zařízení je možné připojit k tomuto průtokoměru. Přístroj Signature zároveň může spolupracovat a řídit vzorkovače, měřit srážkové úhrny.

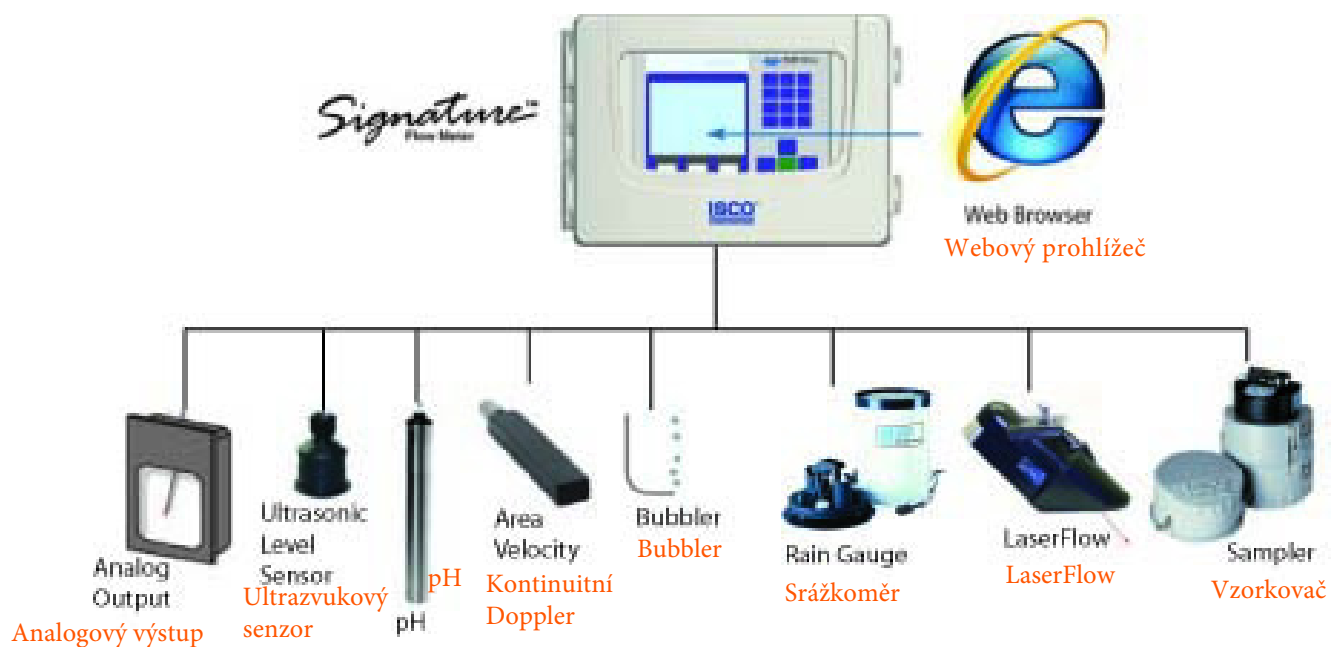
Pro více informací pro měření TIENet zařízeními nahlédněte do sekce 5 *Možnosti příslušenství*. Každé zařízení TIENet přichází od výroby s vlastním uživatelským manuálem pojednávajícím právě o jeho používání.

Průtokoměr Signature umožňuje získávání s ostatních zařízení pomocí protokolů Modbus ASCII nebo Modbus RTU.

Většinu aplikací dokážete vytvořit za pomoci originálního příslušenství dodávaného firmou Technoqua s.r.o.. Nahlédněte do podsekcce B *Možnosti a příslušenství*.

Většina dodaných systémů již obsahuje alespoň jedno TIENet měřící zařízení. (maximálně 9 měřících TIENet zařízení je možné připojit k průtokoměru Signature. Další aplikace mohou obsahovat SDI-12 sondy, měřící sondy, analogové vstupy/výstupy, kontaktní vstupy/výstupy a spoustu dalších napojených zařízení.

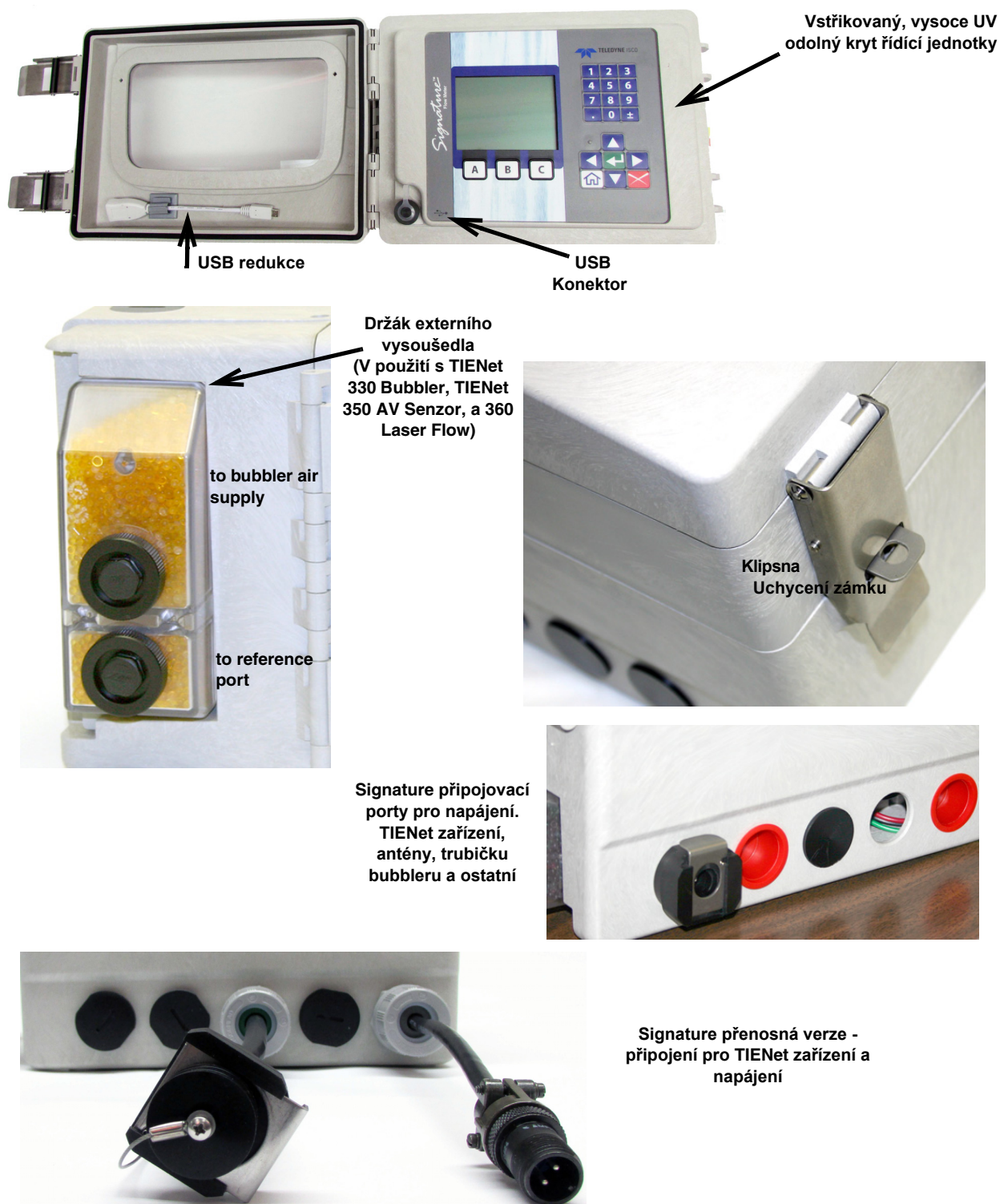
Pokud máte jednotku vybavenou modemem, získáváte tím automaticky přístup ke vzdálenému ovládání a přenosu dat.



Obraz 1-2 Různé příklady připojení měřících a přenosových zařízení

1.5 Identifikace jednotlivých komponent

Následující stránka ukazuje na běžně osazený přístroj Signature



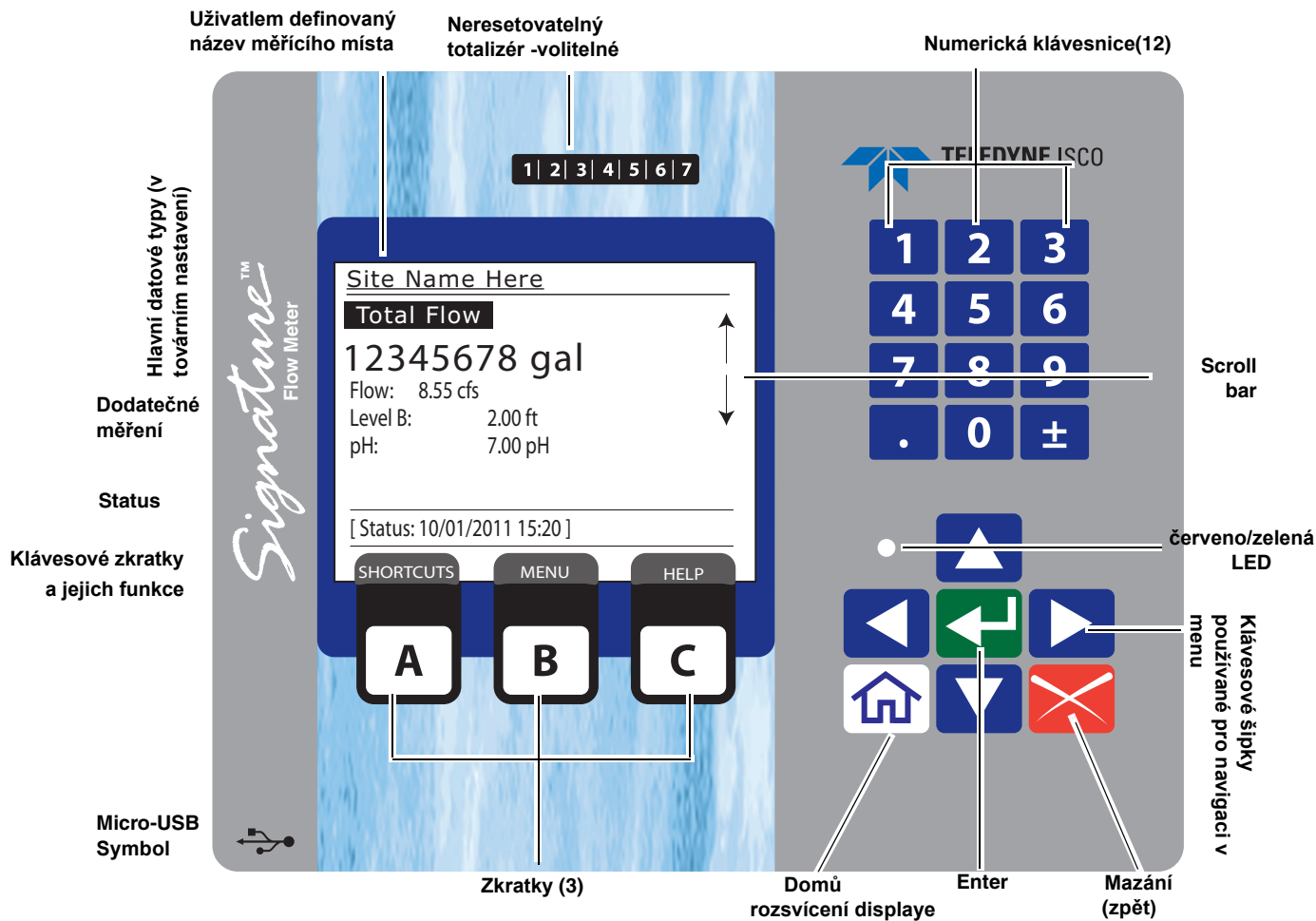
Obraz 1-3 Přední strana a identifikace externích komponentů

1.6 Ovládání a informace

Před programováním se dobře seznámte s klávesnicí a displayem přístroje. Bude Vám to nápomocné v dalších krocích.

1.6.1 Klávesnice

Jednotlivé klávesy jsou popsány v obrazu 1-4; Jednotlivé funkce kláves jsou detailně rozepsané v sekci 2.1.1.



Obraz 1-4 Domácí obrazovka a funkce kláves

Pod displayem můžete nalézt tři klávesy fungující jako zkratky. Jejich funkce se mění při pohybování se v hlavním menu. Užívání těchto kláves Vám může práci s přístrojem do značné míry zjednodušit. Jejich funkci najdete vždy vyobrazenou v těsné blízkosti (nad nimi).

1.6.2 Displej a LED indikace

LED dioda na předním panelu indikuje aktuální stav přístroje.

- Zeleně svítící led indikuje novou informaci, kterou je možné vidět v kolonce STATUS.
- Blikající zelená led indikuje režim nízké spotřeby napájení za stálé funkce měření beze změn.
- Červená led indikuje varování, nebo nastalou alarmovou situaci, informaci o tomto stavu blíže zjistíte po stisknutí klávesové zkratky C.

Obraz 1-4 ukazuje běžný stav přístroje.

Vyobrazené menu a následné programování je detailně popsáno v sekci 2 *Nastavení a programování*.

1.6.3 Podsvícení displeje 1.6.4

V přístroji je možné nastavit automatické vypínání podsvětlení displeje.

Kontrast displeje

Kontrast LCD displeje může být upraven následující kombinací kláves.

Pro úpravu kontrastu stiskněte a držte klávesu



Pro snížení mačkejte



Pro zvýšení mačkejte



(zaostření) pro získání lepší čitelnosti displeje.

1.7 Technická Specifikace

Tabulka 1-1 poskytuje veškeré technické informace o přístroji Signature Flow Meter.

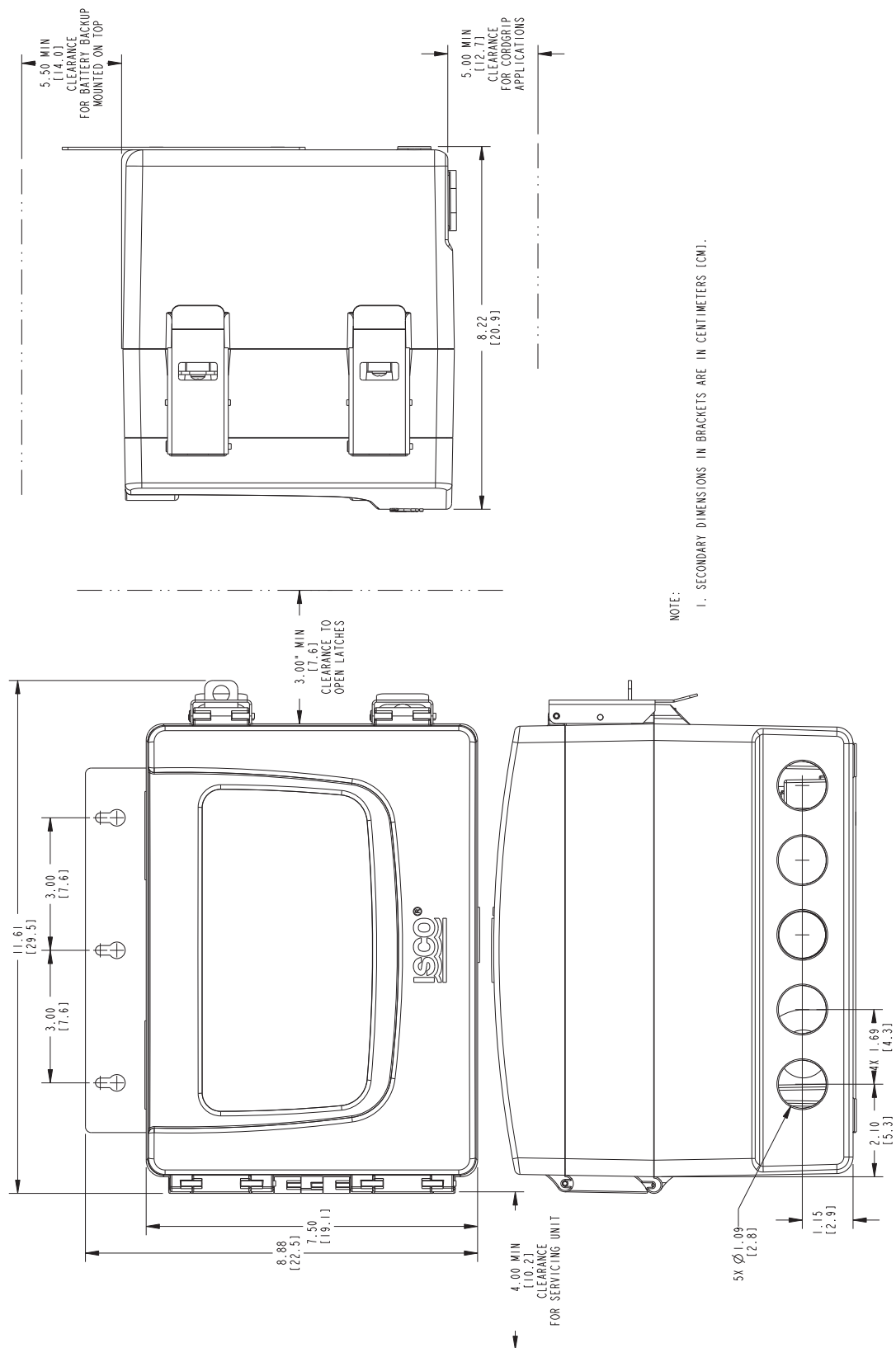
Tabulka 1-1 Signature Flow Meter Technická specifikace	
Rozměry (Výška x šířka x délka)	22.6 x 31.0 x 20.9 cm (8.9 x 12.2 x 8.2 in) S upevňovací nerez. konzolí a externím vysoušedlem
Rozměry přenosné verze	42.5 x 34.5 x 26.6 cm (16.74 x 13.58 x 10.48 in)
Hmotnost Průtokoměr bez bubbleru	Signature samotný : 4.5 kg (10 lbs) Signature s typickým vybavením: 4.9 kg (10.7 lbs) Signature s všemi volitelnými periferiemi a nainstalovaným záložním napájením: 7.8 kg (17.3 lbs)
Bubbler Flow Meter	Signature samotný : 4.5 kg (10 lbs) Signature s typickým vybavením: 4.9 kg (10.7 lbs) Signature s všemi volitelnými periferiemi a nainstalovaným záložním napájením: 7.8 kg (17.3 lbs)
Hmotnost přenosné verze Signature	Základní provedení + 1x konektor TIENet + napájecí kabel 8.0 Kg (17.5 Lbs.) Přenosná verze obsahující Bubbler, stojan, TIENet konektor, DC Napájecí kabel, Vysoušedlo, CDMA Modem, 3 volitelné karty, srážkoměr: 10.1 Kg (22.3 lbs.) Včetně antény. Samotný stojan: 3.9 Kg (8.7 lbs.)
Použité materiály Jednotka Průhledné okénko Mech. prvky	PPO Plast (Noryl) Polycarbonate Nerezová ocel

Tabulka 1-1 Signature Flow Meter Technická specifikace (pokračování)	
Stupeň krytí	NEMA4X/IP66
Napájení	100 až 240 VAC, 50/60Hz, 1.3A; 12VDC (přídavné záložní napájení) ^b 12VDC 4.0A napájení samostatnou NiCd baterií
Napojení na Signature Flow Meter Externí TIENet zařízení	Spodní průstupy, 1 až 4 pozice (3/4" NPT průchodka pro uživatelem použité kabely; Šroubovací průchodky, 6-pozic; Šroubovací průchodka, Průměr kabelu 14-22 AWG Průchodka 3-piny, průměr kabelu 14-30 AWG Průchodka, 3-pozice, průměr kabelu 1 SMB anténní konektor RJ-45 konektor Interní - z výroby
Technologie měření průtoku	Ultrazvuková (TIENet 310) Bubbler (TIENet 330) LaserFlow (TIENet 360 LaserFlow) Kontinuitní Kontaktní Doppler sonda (TIENet 350)
Přepočty průtoku	Přeliv, Žlab, Britský žlab, Měřicí vložky, Manningova rovnice, rovnice, LTF nebo LTA Data body (až 50 párů), Area Velocity/plocha rychlost
Ukládání dat	Non-volatile flash; uchovává data během aktualizace FW. Interval: 15 nebo 30 sekund; 1,2, 5,15, nebo 30 minut; nebo 1, 2, 4, 12, nebo 24 h Kapacita: 8M (180 dní s 5ti ukládanými parametry po 1 minutě, report každých 24-hodin)
Nastavování a získávání dat	Sériové připojení k PC pomocí USB; Modem, nebo ethernetový modem
Rozsah provozních teplot (Provozní a skladovací)	-20 až 60 °C (-4 až 140 °F) ^c POZNÁMKA — okolní teplota pro provoz s mechanickým totalizátorem (sekce 5.4) je -10 až 60 °C (14 až 140 °F).
Propojení se vzorkovačem firmy Teledyne ISCO	TIENet 306 Výstup: Vzorkování podle proteklého množství, spuštění na základu definované události a informace o vzorkovnicích.
304 TIENet karta kontaktních výstupů: Spínací mód Maximální zatížení Izolace Počet výstupů na jednu kartu	NO, NC 30 voltů 1 ampéra Galvanicky odděleno 2
307 TIENet karta analogových vstupů: Výstupní napětí (v aktivním módu) Rozsah Isolation Maximální zatížení Počet výstupů na jednu kartu	Konfigurujte buďto na aktivní mód (Signature napájí smyčku) nebo pasivní (napájení smyčky je realizováno jiným přístrojem - výstupním zařízením). 17 VDC minimum 4 až 20 mA Galvanicky oděleno 400 Ωmaximum (v pasivním módu při 20mA) 2

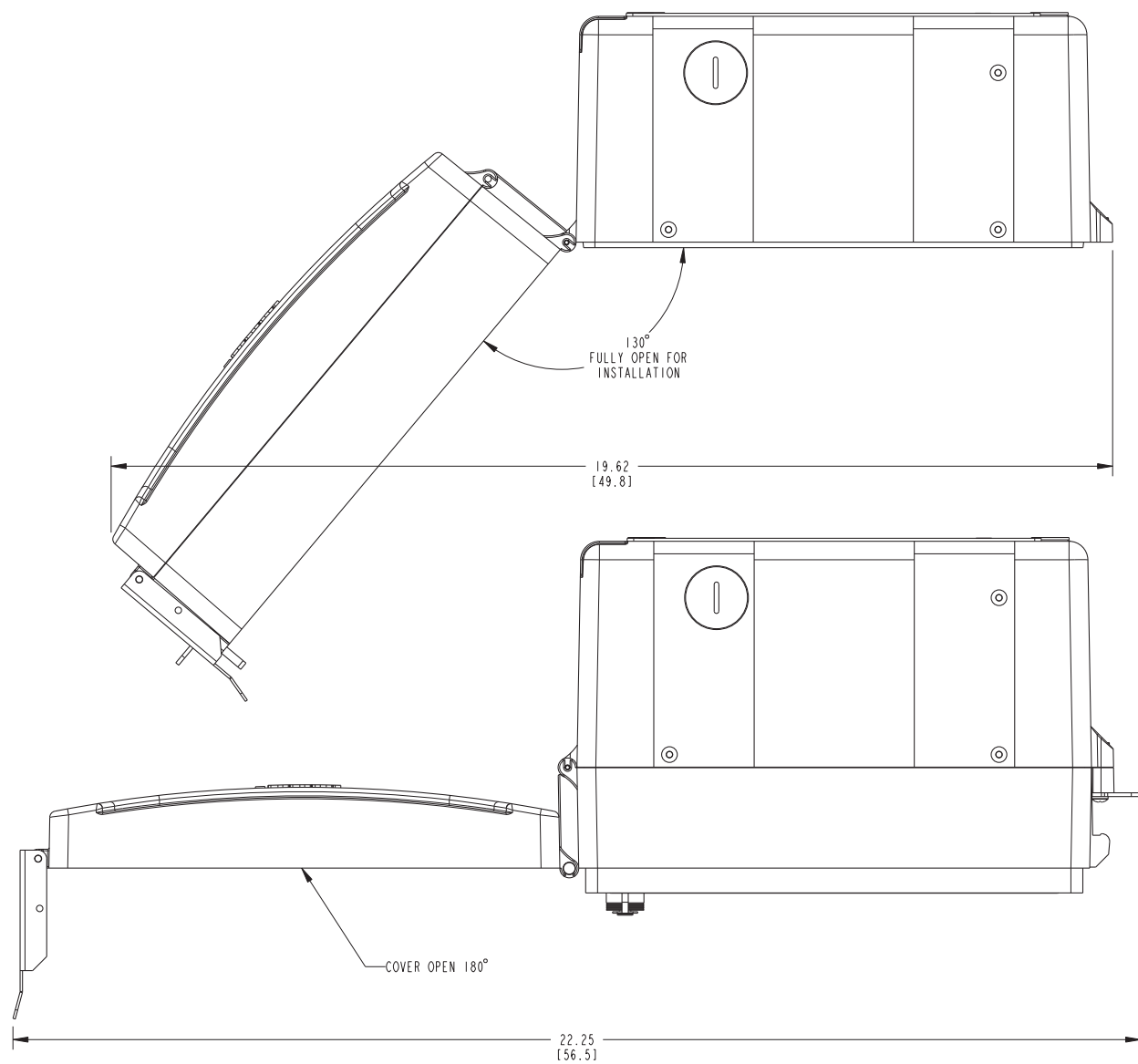
Tabulka 1-1 Signature Flow Meter Technická specifikace (pokračování)

308 TIENet Karta analogových výstupů:	
Rozsah	4 až 20 mA
Izolace	Monolitická izolace
Maximální zatížení	900Ω
Počet výstupů na jednu kartu	2
Standardní vstupy (již z výroby)	2x SDI-12, RS485 Modbus ASCII & RTU, 4-20 mA Analog
Standardní výstupy (již z výroby)	4-20 mA Analog, Modbus ASCII & RTU
Připojení srážkoměru ^d	Fixní terminál, 3-pin, Průřez vodiče 14-30 AWG
Možnosti komunikace s jednotkou	Přímé spojení USB, CDMA (1XRTT), GSM (GPRS), a Ethernet

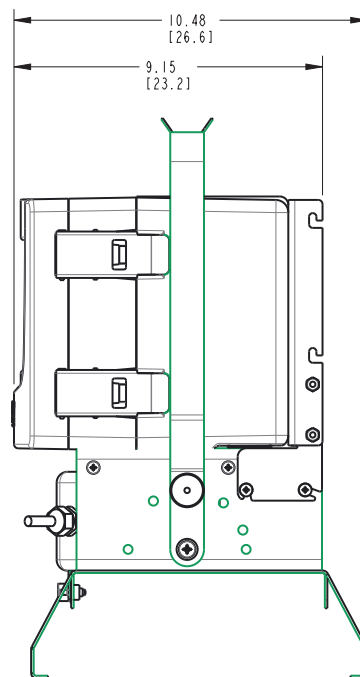
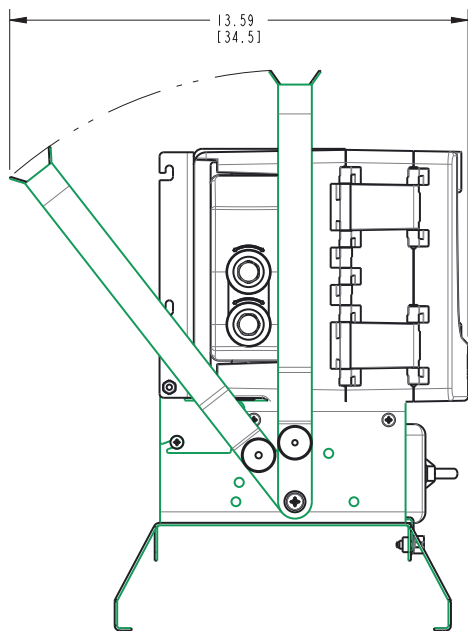
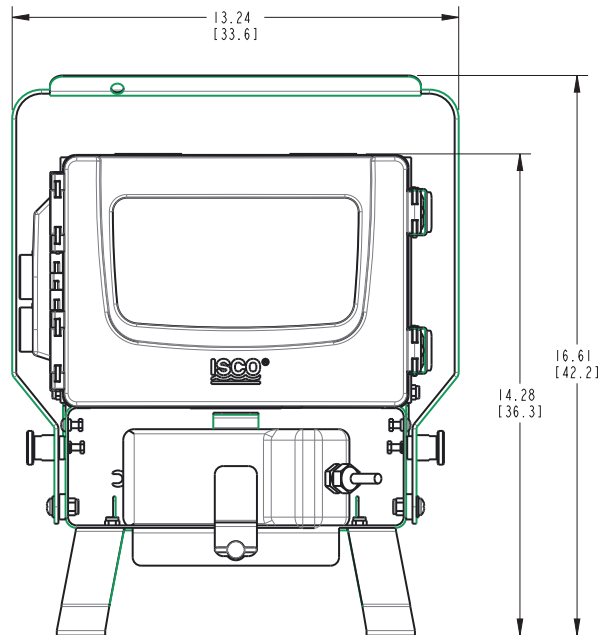
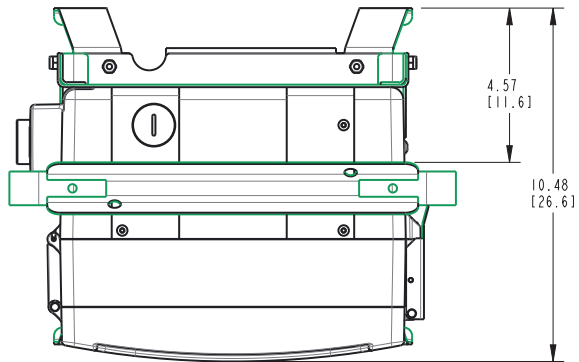
- a. Všechny specifikace se mohou měnit bez předchozího upozornění. (pro aktuálnost se informujte u firmy Technoaqua s.r.o.
- b. Možnost alarmu při ztrátě napájení je zde možná. Nahlédněte do sekce 5.3 Alarm při ztrátě napájení Sekce 5
- c. Starší modely jednotky 69-4303-024 mají limit pro provozování ethernet modemu max +40 °C (104 °F)
- d. Standardní připojení srážkoměru 60-4304-055.

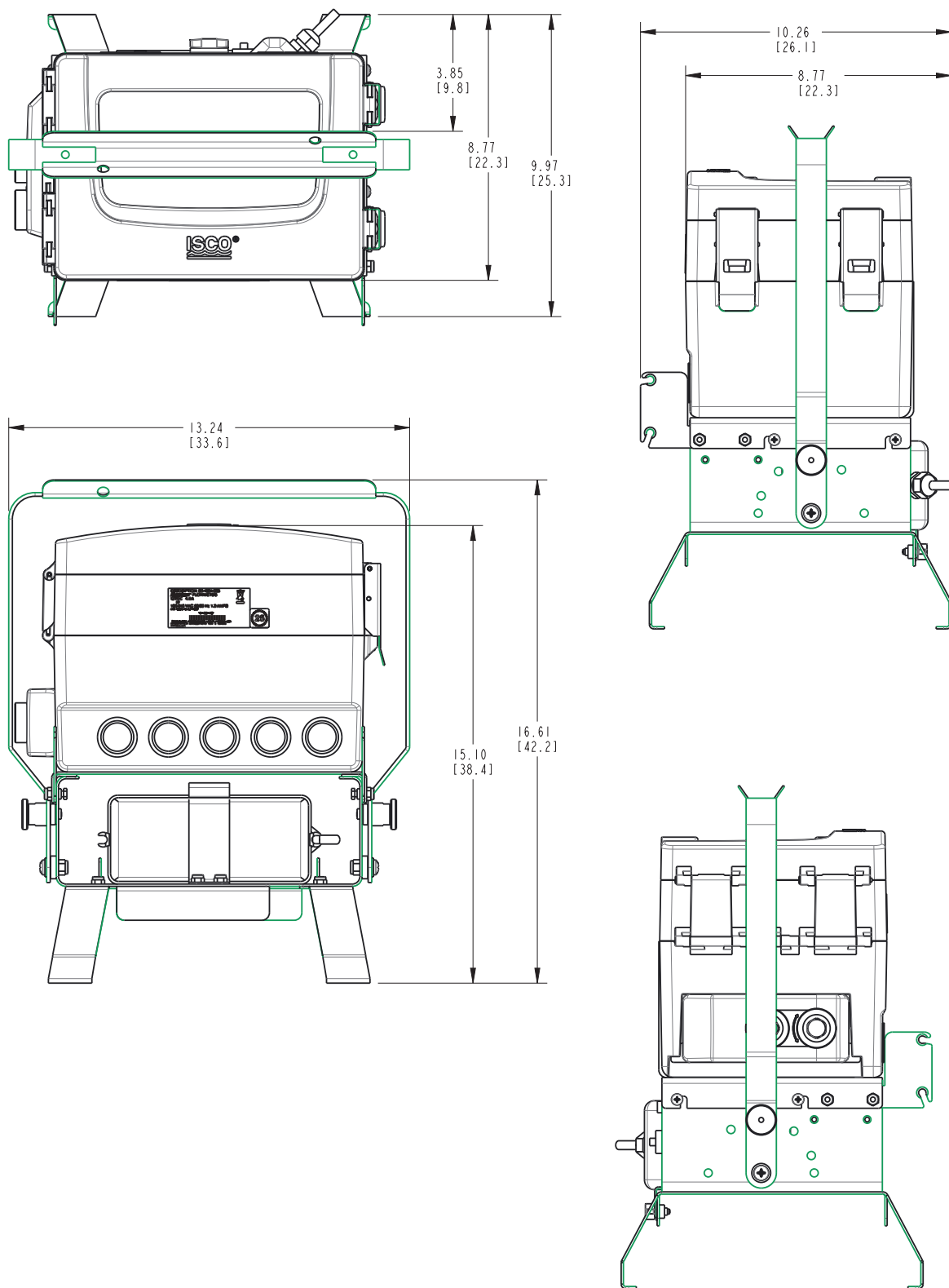


Obraz 1-5 Výkresy: Signature Flow Meter, 1 ze 2



Obraz 1-6 Výkresy: Signature Flow Meter, 2 ze 2





Obraz 1-7

Signature® Flow Meter

Sekce 2 nastavení a programování

Průtokoměr Signature přichází k Vám již s předem nastavenými základními parametry.. Přenosná verze průtokoměru Signature je z výroby nastavena právě pro toto použití - vypínání displeje, časově vypínané podsvětlení a podobně. Popříčodu k Vám a při osazování na místo instalace je nezbytné tyto parametry upravit dle požadavků na místo.

Tato sekce manuálu ukazuje běžně používané metody a vysvětluje, jakým způsobem je možné tento přístroj naprogramovat tak, aby splňoval Vaše požadavky na měření. Také popisuje nezbytné kroky před přemístěním přístroje z místa na místo.

2.1 Uživatelské prostředí

Průtokoměr Signature může být kompletně nastaven za pomoci klávesnice. Avšak doporučujeme pro jednoduchost nastavení využít SW Flowlink s připojením pomocí USB.

Průtokoměr Signature obsahuje vlastní prostředí při nastavování SW Flowlink.

2.1.1 Funkce kláves

Následující příklady ukazují běžné použití kláves přístroje.



Numerické klávesy usnadňují pohyb v menu a zadávají se jimi číselné znaky



Klávesové zkratky umožňují i různé funkce v průběhu programování. POZOR! Klávesová zkratka A může v průběhu programování fungovat jako volba ZPĚT, zde je potřeba dávat velký pozor, aby nedošlo ke stisku této klávesy bez uložení nastavených hodnot!



Symbol šipky slouží pro navigaci v menu, šipky nahoru a dolů mohou sloužit pro listování mezi hodnotami



Na domovské obrazovce slouží tento symbol pro konfiguraci hodnoty a její úpravy.

Konfiguruje právě vybraný parametr na obrazovce.

V programování používejte tuto šipku jako enter, nebo při volení charakterové mřížky pro úpravy popisů hodnot a podobně.



Poznámka

Tlačítko enter slouží pouze pro výběr a potvrzení. Tlačítko NEXT slouží pro potvrzení a výběr následujícího kroku.



Tlačítko domů Vás vrátí na hlavní obrazovku s měřenými parametry.



Tlačítko delete (smazat) slouží pro mazání textu, nebo zadaných hodnot, případně pro zrušení vybraného.



Používá se jako oddělovač čísel, nebo tečka v psaném textu.



Toto tlačítko slouží pro změnu z hodnot plusových na minusové a naopak. Taktéž je využíváno při měnění kontrastu displeje.

2.1.2 Připojení k SW Flowlink

Se softwaerem Flowlink verze vyšší jak 5.15.XX můžete celý přístroj nastavovat, zobrazovat hodnoty, stahovat data a to vše pomocí kabelu micro USB.

USB ovladače pro přístroj Signature

Pro správnou funkci a možnost připojení přístroje k počítači je nutné mít nainstalovaný ovladač ve vašem PC. Ovladače jsou již součástí programu Flowlink a to jak 32bit verze tak 64bit verze. V případě nutnosti je najdete taktéž ke stažení na stránkách www.isco.com, nebo kontaktujte společnost Technoaqua s.r.o.

Nainstalování ovladačů:

Po instalaci SW Flowlink otevřete následující složku, typicky: C:\Program Files\Flowlink 5.1\USB Driver.

Zde najdete dvě verze ovladačů

4300Driver_x64.msi pro 64-bit operační systémy a
4300Driver_x86.msi pro 32-bit operační systémy.

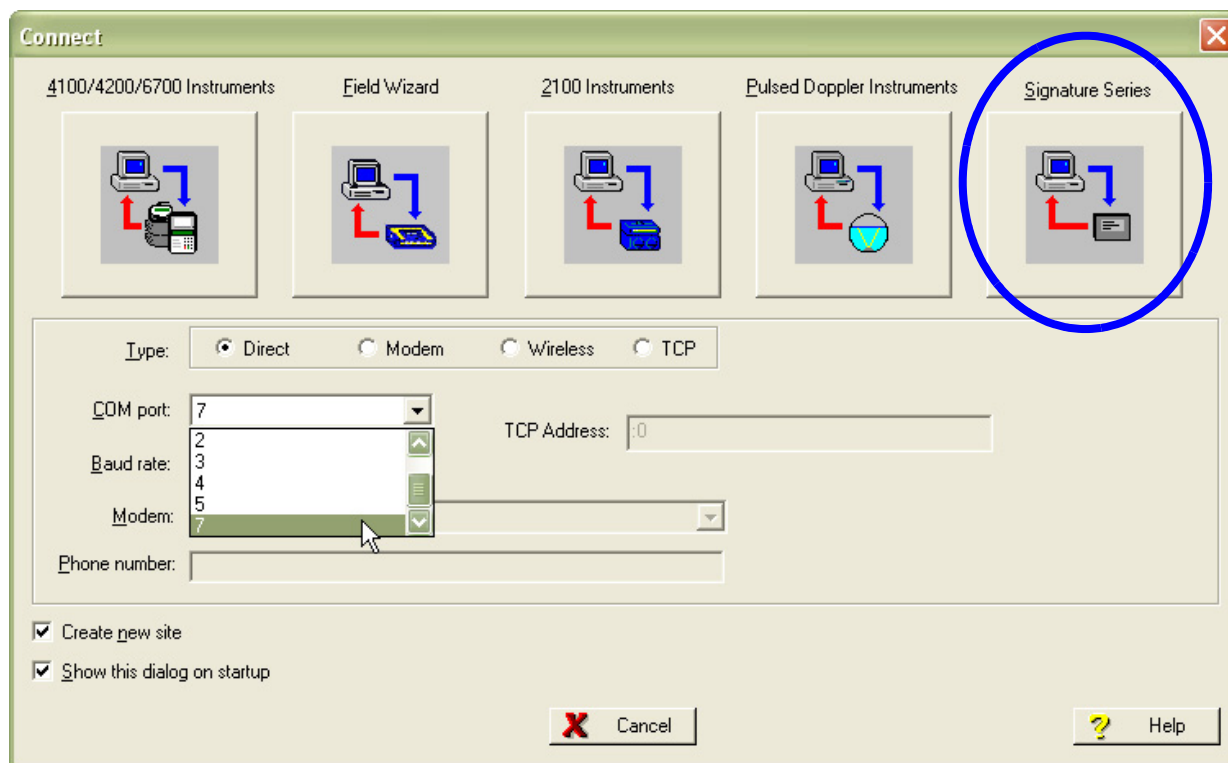
Prosím postupujte v průběhu instalace přesně dle pokynů!! V opačném případě může dojít ke špatné instalaci a zařazení ovladačů, které pak způsobí, že nebude možné se s jednotkou Signature spojit!!

Ověřte, že je jednotka Signature připojená k USB ještě před tím, než spustíte program Flowlink!!

Můžete se připojit pomocí rychlého připojení, v případě, že jste se již k přístroji připojovali dříve, stačí kliknout na Vaše měřící místo pravým tlačítkem Vaší myši > Připojit.

Okno připojení

V připojovacím okně správně vyberte typ Vašeho připojení a zvolte správný typ přístroje.



Obraz 2-1 Flowlink rychlé připojení

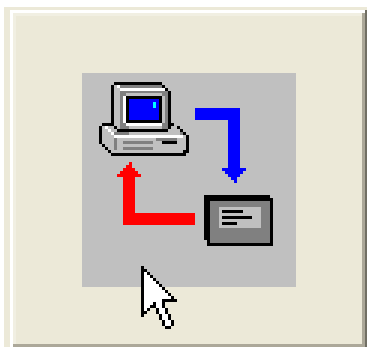
Přímé připojení je vytvořeno za pomoci micro USB a výběru správného COM portu.

TCP připojení při tomto typu připojení je za potřebí znát adresu tcp/ip a komunikační port Vašeho přístroje. Toto připojení je možné jak za pomoci GSM modemu, tak ethernetového modemu

Pokud nechcete aby se Váš přístroj přidružil k již nastavenému místu , kde jste použili stejný přístroj, zaškrtněte kolonku "Create new site" . (Pokud se k tomuto přístroji připojujete poprvé, kolonku zaškrtnout nemusíte, Flowlink to udělá za Vás)

Poté již jen klikněte na velký čtverec s označením typu vašeho přístroje

Signature = 4300.



Základní obrazovka místa

Signature má po připojení tři vrchní navigační karty:

Site Info Obsahuje základní informace o Vašem zařízení. Uvedte zde všechny Vámi požadované informace a klikněte na tlačítko Apply.

Isco Test Site

Connected

Site Info | Devices | Program

Site Name: Isco Test Site

Site Address: 4700 Superior St., N of Cornhusker

Manhole Number: H92-7-31

Site Comments: Pipe Dia. 15in.; Avg. 0.62 MGD. Heavy grease/ fats/oils

Date / Time

Device's Time: 9/26/2011 1:58:14 PM

Computer's Time: 9/26/2011 2:00:37 PM

Timezone: (GMT-06:00) Central Time (US & Canada)

Synchronize Device's Time To Computer's

GPS Information

Altitude: 1168

Latitude: 40.81

Longitude: -96.71

Klikněte na Apply pro uložení Vámi nastavených hodnot.

Apply Disconnect Help

Obraz 2-2 Tabulka s informci o místě

Devices karta zobrazující základní a neměnitelné informace o Vašem přístroji.

Tyto informace můžete taktéž zobrazit přímo v průtokoměru Signature na hlavní obrazovce, více v sekci (*Diagnostika senzorů na straně 2-31*).

The screenshot shows the 'Isco Test Site' application window. At the top, there are three tabs: 'Site Info', 'Devices' (which is selected), and 'Program'. In the top right corner, it says 'Not Connected'. The 'Devices' tab is divided into two sections: 'Device information' and 'Connection information'.

Device information:

Module Name:	Signature Meter	SW Version:	1.16.040
Model Name:	Signature Meter	HW Version:	A0
Model Number:	4300	Boot Code Version:	3.04
Serial Number:	211F02172		

Connection information:

Type: ☐ Direct ☒ TCP

COM port:

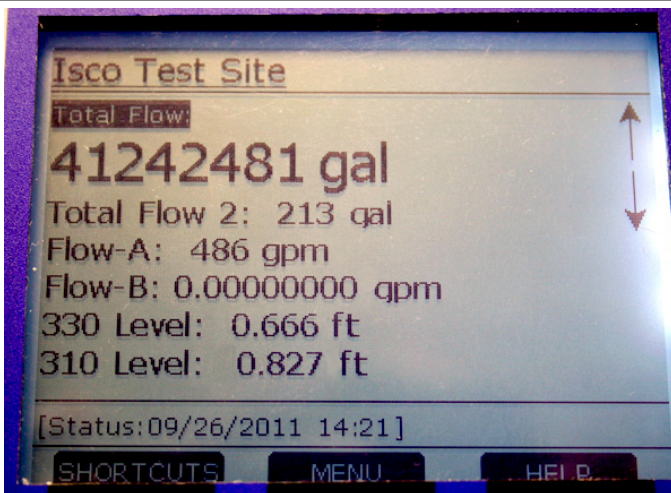
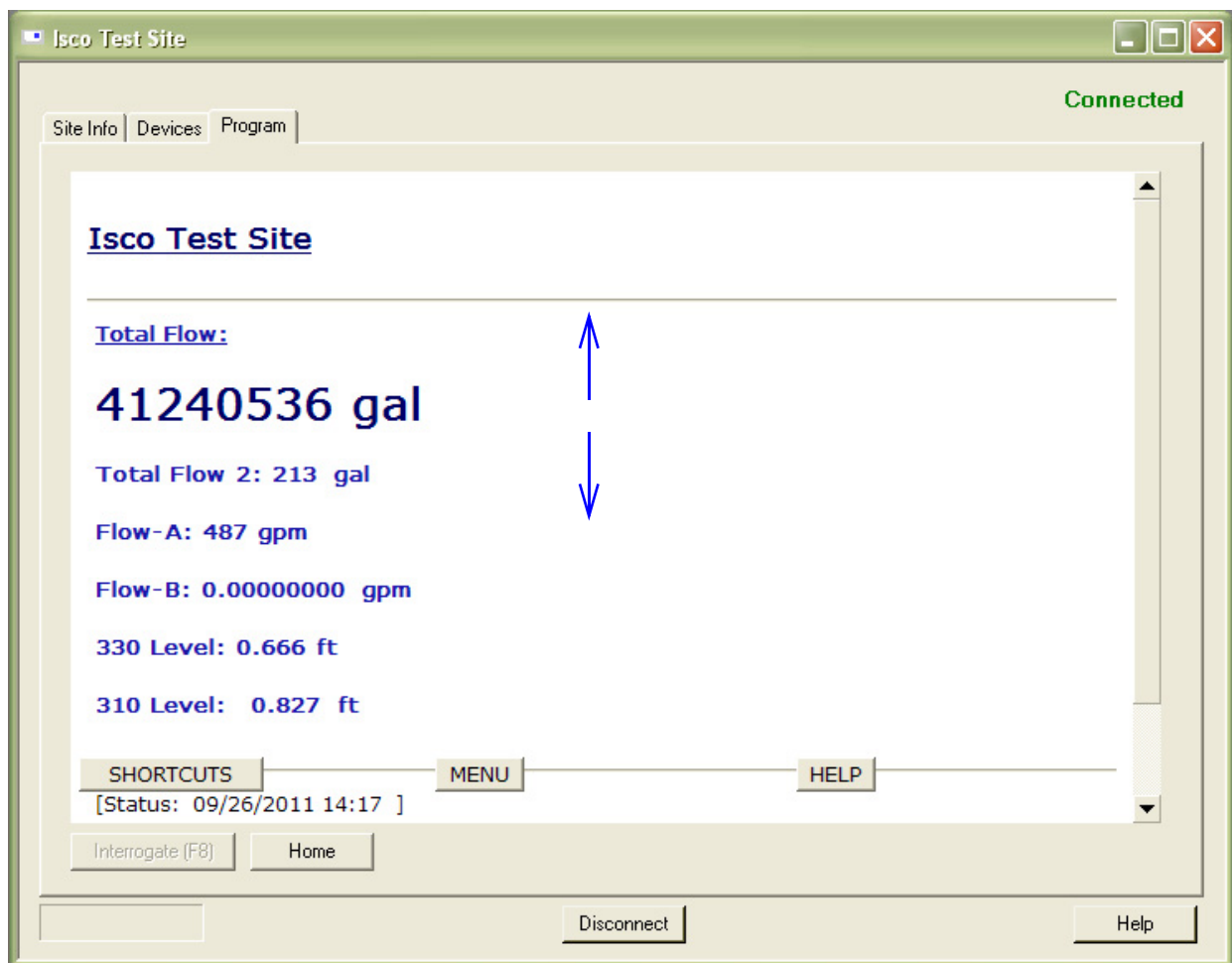
Baud rate:

TCP Address:

At the bottom of the window, there is a status bar with four green indicator lights on the left, a 'Connect' button in the center, and a 'Help' button on the right.

Obraz 2-3 Tabulka Device (jednotka)

Program obsahuje veškeré uživatelské prostředí, které vidíte při pohledu na fyzické tělo přístroje, jedná se o stejný navigační postup, jako při programování pomocí klávesnice a displeje

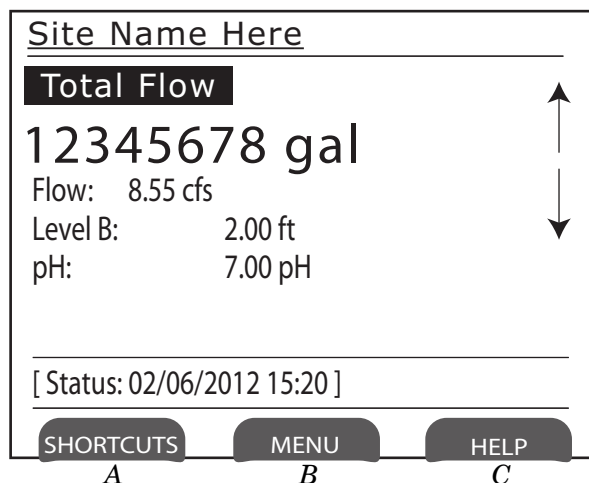


Vrchní obrázek zobrazuje připojené zařízení pomocí SW Flowlink, dole je obrázek právě připojeného Signature, jak můžete vidět, jedná se o zrcadlení obrazovky v SW Flowlink.

Obraz 2-4 Programová tabulka přístupu k nastavení

2.2 Domovská obrazovka

Domovská obrazovka Vám poskytuje základní pohled na měřené parametry. Po obrazovce můžete listovat pomocí navigačních klávesových šipek (nahoru/dolů). Základní obrazovka také ukazuje případné alarmy, nebo právě probíhající operace přístroje (odesílání dat, připojování k serveru apod.)



Obraz 2-5 Domovská obrazovka (normální stav)

2.3 SHORTCUTS

Zkratky

Zkratky vám umožňují rychlý přístup k některým parametrům, jako je měření v reálném čase, přizpůsobování hladin, histogram a podobně. Naučte se používat Zkratku "A", do budoucna Vám ušetří mnoho času a je velmi nápomocná při detekování a případných chyb

A

2.3.1 ADJUST LEVEL

Přizpůsobení hladiny

Pro přizpůsobení hladiny otevřete tuto položku a zadejte novou aktuálně měřenou hladinu a potvrďte tlačítkem Adjust. Následně vyčkejte přibližně minutu a potvrďte tlačítkem next (vyčkejte až zmizí nápis calibrating)

2.3.2 ADJUST VELOCITY

Přizpůsobení rychlosti

Tato položka Vám umožní měnit koeficienty měření rychlosti. V případě měření rychlostním senzorem LaserFlow Vám umožní pokročilé možnosti tohoto senzoru - více najdete v samotném manuálu k senzoru LaserFlow 360.

2.3.3 PURGE

PROFUK

Pokud Váš přístroj obsahuje měření bubblerem, tato volba Vám umožní manuální profuk vedení (hadičky bubbleru)

2.3.4 HISTOGRAPH

Histogram

Histogram Vám umožní rychlý náhled max. tří měřených hodnot ve Vámi zvoleném intervalu. Maximálně však 48h. Použijte tuto možnost pro rychlý náhled zaznamenaných hodnot.

2.3.5 Real-Time Measurement MĚŘENÍ V REÁLNÉM ČASE

Měření v reálném čase Vám dává možnosti vidět právě probíhající měření a to z jakéhokoli z Vašich připojených TIENet zařízení.

2.3.6 Report View Náhled reportů

Náhled reportů Vám umožní vidět denní sumáře, minima, maxima a průměry. Dále Vám náhled reportů umožní vidět co se případně s přístrojem dělo a jestli do jeho nastavení bylo jakýmkoliv způsobem zasahováno.

2.4 Programování

Pro přístup k programování stiskněte na domovské obrazovce tlačítko

B

Jakmile stisknete tlačítko MENU, zobrazí se Vám po chvíli tyto možnosti

Hardware Setup Nastavování veškerých fyzických periférií - TIENet zařízení, modbus, SDI-12 sondy a nastavení modemu.

Configure Options nastavení měřicího místa a celkových měřených parametrů

Administration Přístup k hlavním položkám administrace, včetně resetu, resetu totalizátorů a diagnostice.

Home Vráťte Vás na domovskou obrazovku.

Případně,

USB Options bude zobrazeno, pokud připojíte redukci a flash paměť.

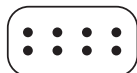
Programovací menu může být obsáhlejší, než je možné vidět. Pro pohyb k dalším položkám využívejte navigačních šipek.

2.4.1 Obsah mimo obrazovku



Symbol šipky vyskočí v pravém dolním rohu, pokud je menu obsáhlejší a je v něm možné se dál pohybovat. Pokud tento symbol neuvidíte, je před Vámi zobrazen veškerý konfigurovatelný obsah.

2.4.2 Mřížka znaků



Malý obrázek mřížky znaků se zobrazí kdykoliv, kdy je možné měnit názvy a popisy různých parametrů. (viz obrázek vlevo)

Pokud chcete vstoupit do mřížky znaků, zmáčkněte tlačítko enter, jakmile tento symbol uvidíte viz (Obraz 2-6).

Při pohybu napříč mřížkou znaků použijte enter (zelené) pro vložení znaku a tlačítko delete (červené) pro mazání znaků. Jakmile budete hotovi přejedte šipkami na okénko DONE a stiskněte enter (zelené tlačítko)

Isco Test Site														
Done				Cancel										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	▲
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z		/	:	!	
@	#	\$	%	^	&	*	(	)	-	_	+	=	<	
>	?	,	.											▼

Obraz 2-6 Mřížka znaků

2.4.3 Rozbalitelná menu

Total Flow		▼
------------	--	---

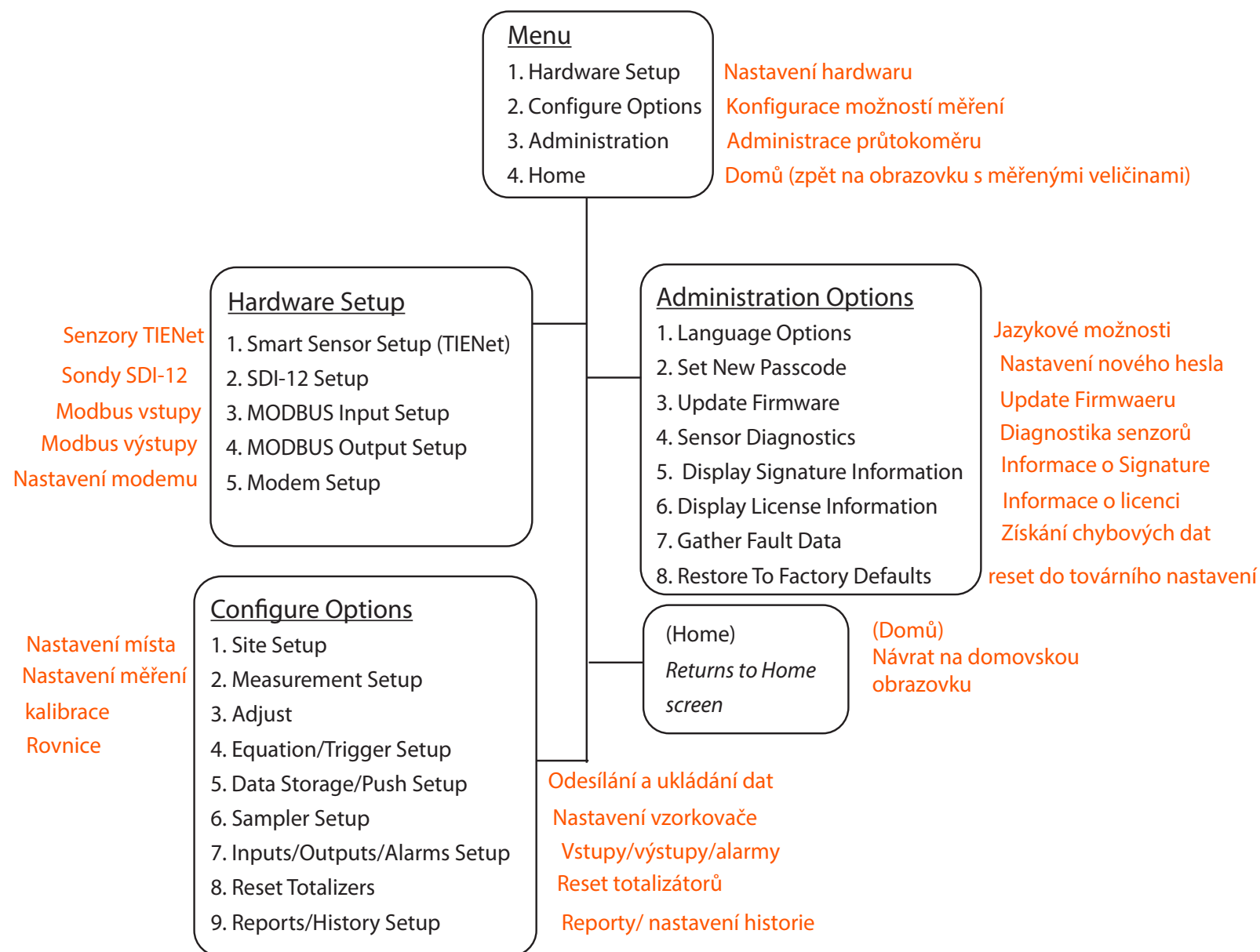
Přejedte na šipku a stiskněte enter

Pole obsahující rozbalující symbol skýtají další možné parametry k nastavení. Pro jejich změnu šipkami přejedte na tuto šipku a stiskněte tlačítko enter (zelené). Poté se Vám menu s parametry zobrazí.

2.5 Programové kroky (Strom menu)

Obraz 2-7 a 2-22 ukazuje jednotlivé sekvence menu.

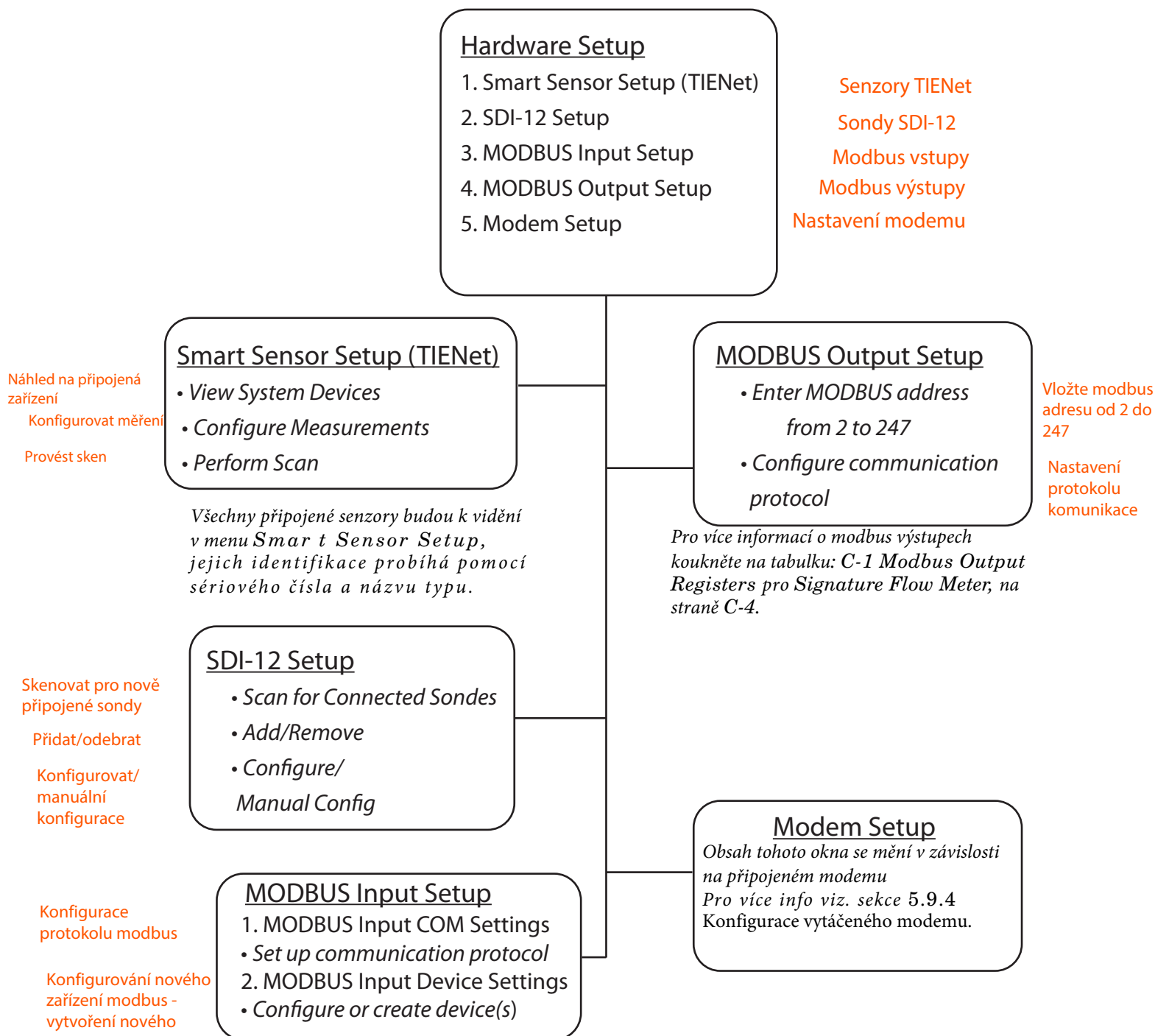
Vysvětlení každého jednotlivého kroku je detailně popsáno v sekci 2.6 *Hardware Setup*, 2.7 *Configure Options*, 2.8 *Administration*, a 2.9 *USB Options*. Informace o jednotlivých tlačítkách mohou být také získány stisknutím tlačítka HELP!



Obraz 2-7 Strom menu: Hlavní menu

2.6 Hardware Setup Nastavení HW

Z Hardware setup menu můžete nakonfigurovat všechna připojená fyzická zařízení.



Obraz 2-8 Strom menu: Hardware setup

2.6.1 Smart Sensor Setup (TIENet)

Perform Scan

Tato sekce se zabývá nejčastěji používanými senzory TIENet.

Pokud je nějaké zařízení TIENet odpojeno od jednotky, zaškrtněte a potvrďte volbu "perform scan". Po potvrzení Vám přístroj nabídne další možnosti, co je třeba udělat.

Pokud nastala jakákoliv změna od poslední známé konfigurace senzorů, objeví se následující hlášení_

Sensor Differences (změna v konfiguraci senzorů)

Missing Sensors – Informuje o tom, že senzor, který do teď fungoval, nebo byl nakonfigurovaný, chybí. Máte následující možnosti:

Retain Pro zachování senzoru a informací o něm; **Remove** vyberte v případě, že chcete senzor vyjmout z měření SMAŽETE TÍM CELOU JEHO KONFIGURACI!

Replaced Sensors – Se vám nabídne v případě, že jste vyměnili senzor za stejný typ nového senzoru.

Additional Sensors – Zobrazí se pokud jednotka detekovala nový (další) senzor

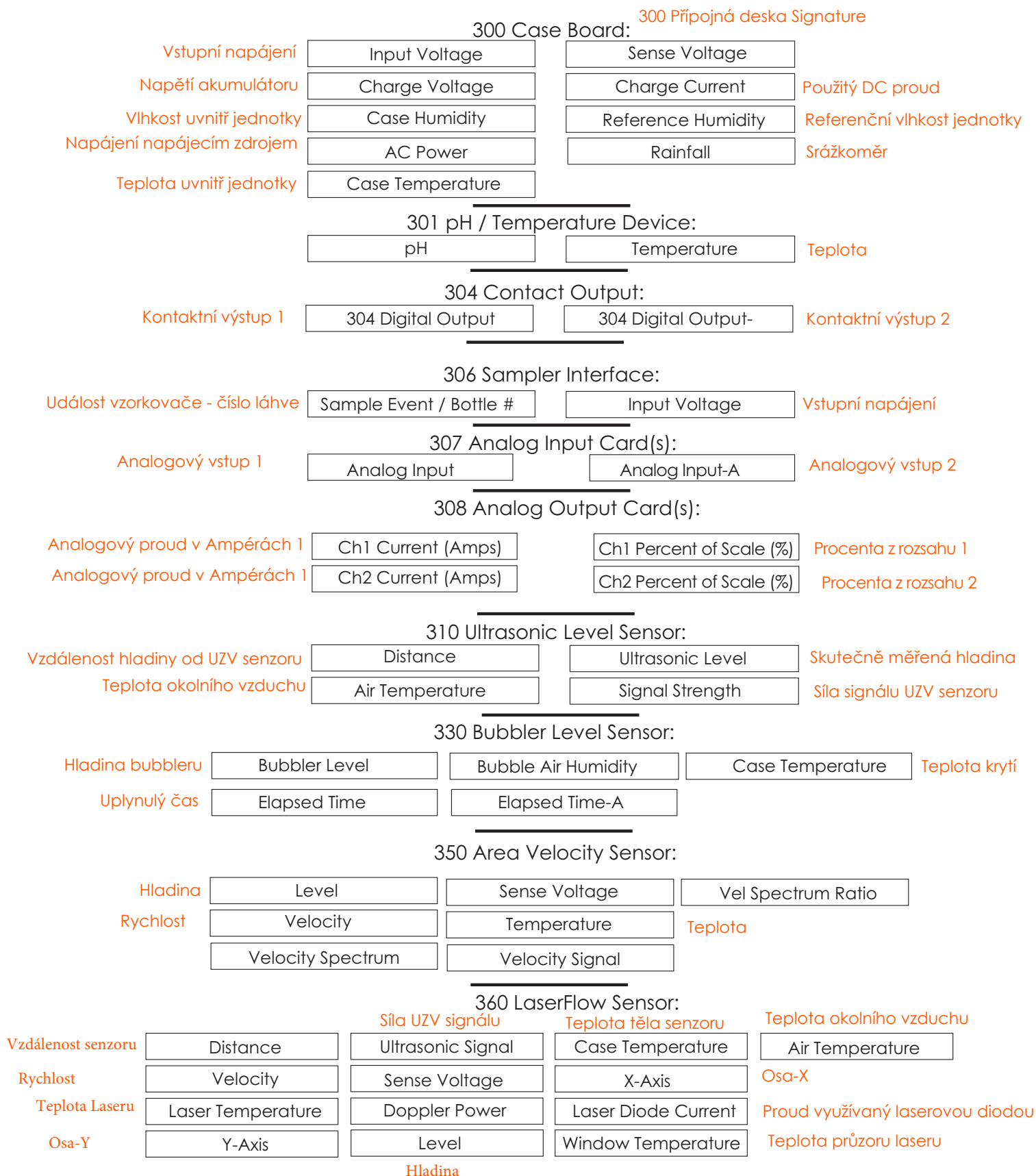
Po uskutečnění volby stiskněte tlačítko **NEXT**. Posléze Vás systém naviguje ke konfiguraci přidaného, nebo vyměněného senzoru.

Configure Measurements (konfigurace měření)

V menu **Configure Measurements** nastavte všechny Vámi požadované měřené parametry. Toto proveďte pro každý z **TIENet** senzorů, které byly nově detekovány.

Pro aktivaci měřeného parametru zaklikněte zaškrtačkové políčko. Toto proveďte pro každý parametr, který chcete, aby byl měřen a ukládán. Zaškrtnutí provedete zeleným tlačítkem **Enter**.

Navzdory změnám jména měřené veličiny, měřený parametr zůstane stejný (velocity - rychlost) a podobně. Pro více informací, koukněte na obraz 2-9 na následující stránce, kde máte ukázky všech zařízení TIENet.



Obraz 2-9 Měření parametrů pro jednotlivá zařízení TIENet

2.6.2 Nastavení SDI-12

Sondy detekované již dříve zde budou aktuálně zobrazeny. Pro přidání další sondy zvolte ADD, pro odebrání sondy zvolte DEL.

2.6.3 Modbus Input Setup Nastavení modbusového vstupu

Modbus vstup využívá stejných svorek, jako zařízení TIENet. Pro připojení externích zařízení využívající modbus komunikaci zvolte následující připojení:

D1 = Žlutá (+)
D0 = Hnědá (–)
Gnd = Černá

Tabulka na následující stránce vám ukazuje příklad použití modbusového vstupu 2-1 obraz 2-10 a 2-11.

**Tato sekce vzhledem k požadované odbornosti
zůstává v originálním znění!!**

The **multiplier** and **offset** are used to scale the raw number coming from the Modbus register(s) to represent the data in the units of measure you specify, as expressed in the following equation:

$$\mathbf{H \text{ in units of measure} = (\text{register value} * \mathbf{J}) + \mathbf{K.}}$$

In this example, the current input represents a flow rate where:

$$4\text{mA} = 0\text{cfs, and } 20\text{mA} = 10,000\text{cfs}$$

The D1252M documentation states that it produces a register value of 0 at 0mA, and 65535 at 25mA. This means that at 4mA the register will report 10485, and at 20mA it will report 52428.

The multiplier (J) is calculated as follows:

$$10,000/(52428 - 10485) = -2500$$

Before setting up the Modbus input function, it is recommended that you print Table 2-1 and use the empty columns provided on the right to fill in your own Modbus information.

Examples:			Table 2-1 Modbus Setup Worksheet			
	Manufacturer	DGH	Manufacturer		Manufacturer	
	Model	D1252M	Model		Model	
A	Protocol (ASCII/RTU)	ASCII	Protocol (ASCII/RTU)		Protocol (ASCII/RTU)	
B	Baud Rate	9600	Baud Rate		Baud Rate	
C	Data Bits	8	Data Bits		Data Bits	
D	Parity	None	Parity		Parity	
E	Stop Bits	1	Stop Bits		Stop Bits	
F	Device Name	D1252M	Device Name		Device Name	
G	Address	11	Address		Address	
H	Parameter	Flow Rate X	Parameter		Parameter	
I	Address ^a (Register)	30001	Address (Register)		Address (Register)	
J	Multiplier ^b	.238422	Multiplier		Multiplier	
K	Offset ^b	-2500	Offset		Offset	
L	Byte Order ^c (Endian)	Little	Byte Order (Endian)		Byte Order (Endian)	
M	Data Size (Format)	Unsigned Word	Data Size (Format)		Data Size (Format)	
N	Data Type	Flow Rate	Data Type		Data Type	
O	Units	m ³ /s	Units		Units	

- a. For 2100 update interval in seconds must be written to register 26.
- b. For assistance in calculating a multiplier and offset, contact Teledyne Isco.
- c. Big Endian = Most significant register first; Little Endian = Least significant register first.

Add/Edit Device

To begin configuring Modbus communication protocol and devices, select MODBUS Input COM Settings and use the pull down menus.

Select Modbus Input Device Settings. Enter the device name, and the device address. For Request Timeout, enter a connection retry interval in milliseconds, and the number of attempts before a connection failure is determined.

Configure Modbus communication protocol using the pull down menus. To add/edit parameter(s) for the device, select Edit Parameters.

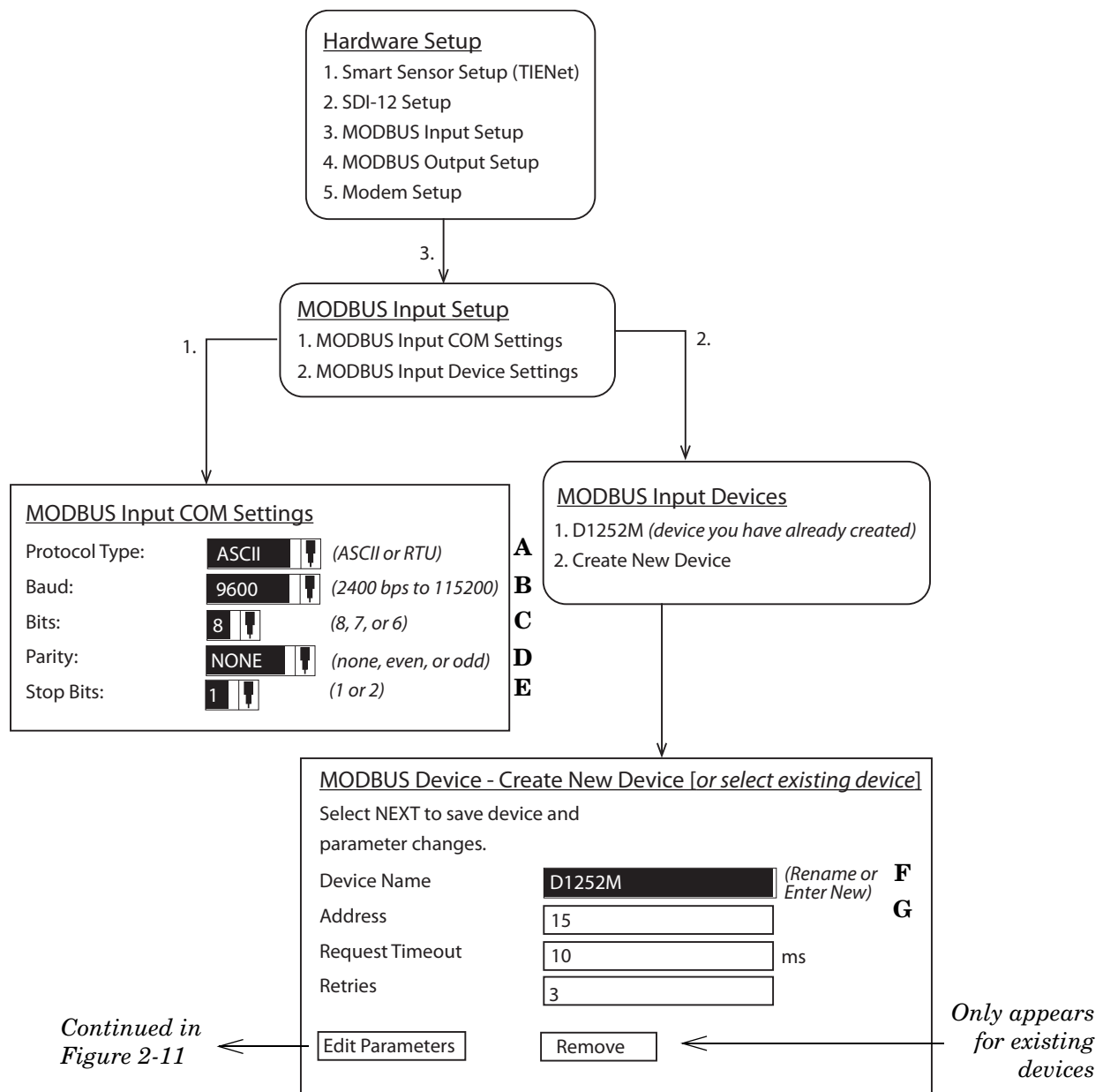


Figure 2-10 Modbus Input Setup

Note

External Modbus RTU devices cannot use addresses 1 through 10.

Add/Edit Parameters

Select an existing parameter to edit, or select Add to add a new parameter for the device. Enter a name (such as a data type), and the register address. Use the pull down menus to select other parameters.

Select Little if a multiple register parameter has the low-order data in the first register; select Big if high-order. Select data size. The available Units of Measure are determined by the data type you select.

If necessary, enter a Multiplier and Offset so the register reports a value in the units specified.

Edit Device Parameters - [parameter name]

Go BACK to the Modbus Device page in order to save changes.

1. [Existing parameter]
2. Add

Edit Parameter

Name	Flow Rate X	
Address	30001	
Multiplier	.238422	(to scale the register)
Offset	-2500	(offset applied to scaled register)
Byte Order	☐ LITTLE ☐ BIG	(little or big)
Data Size	☐ Unsigned Word ☐ Signed Word ☐ Byte ☐ Float	(bit, bytes, signed, unsigned, float)
Data Type	Flow Rate	
Units	m3/s	(available UOM determined by data type selected)

Figure 2-11 Editing Modbus device parameters

2.6.4 Modbus Output Setup

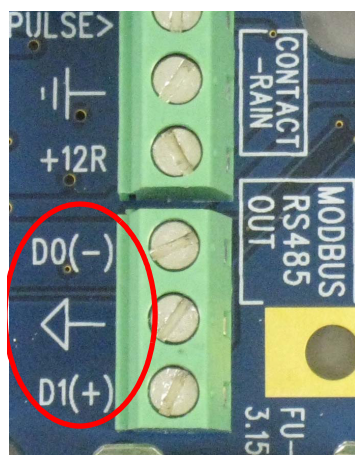
The Modbus RS-485 output function enables a SCADA system to retrieve site data from the flow meter. Connection to the flow meter is made via the RS-485 terminal on the Signature case board (shown in Figure 2-12 below).

In the **Device ID** field, enter the Signature's address (from 2 to 247) and configure the communication protocol.

CAUTION

Be careful not to assign the same address to more than one flow meter.

For Modbus data register numbers and definitions, as well as a general explanation of Modbus output protocol, refer to Table C-1, in Appendix C *Modbus Output Protocol*.



Signature address
 (Device ID from 2 to 247)

Hardware Setup

1. Smart Sensor Setup (TIENet)
2. SDI-12 Setup
3. MODBUS Input Setup
4. MODBUS Output Setup
5. Modem Setup

4. ↓

MODBUS Output Setup

Device ID:		
Protocol Type:	ASCII ☐	(ASCII or RTU)
Baud:	115200 ☐	(2400 bps to 115200)
Bits:	8 ☐	(8, 7, or 6)
Parity:	NONE ☐	(none, even, or odd)
Stop Bits:	1 ☐	(1 or 2)

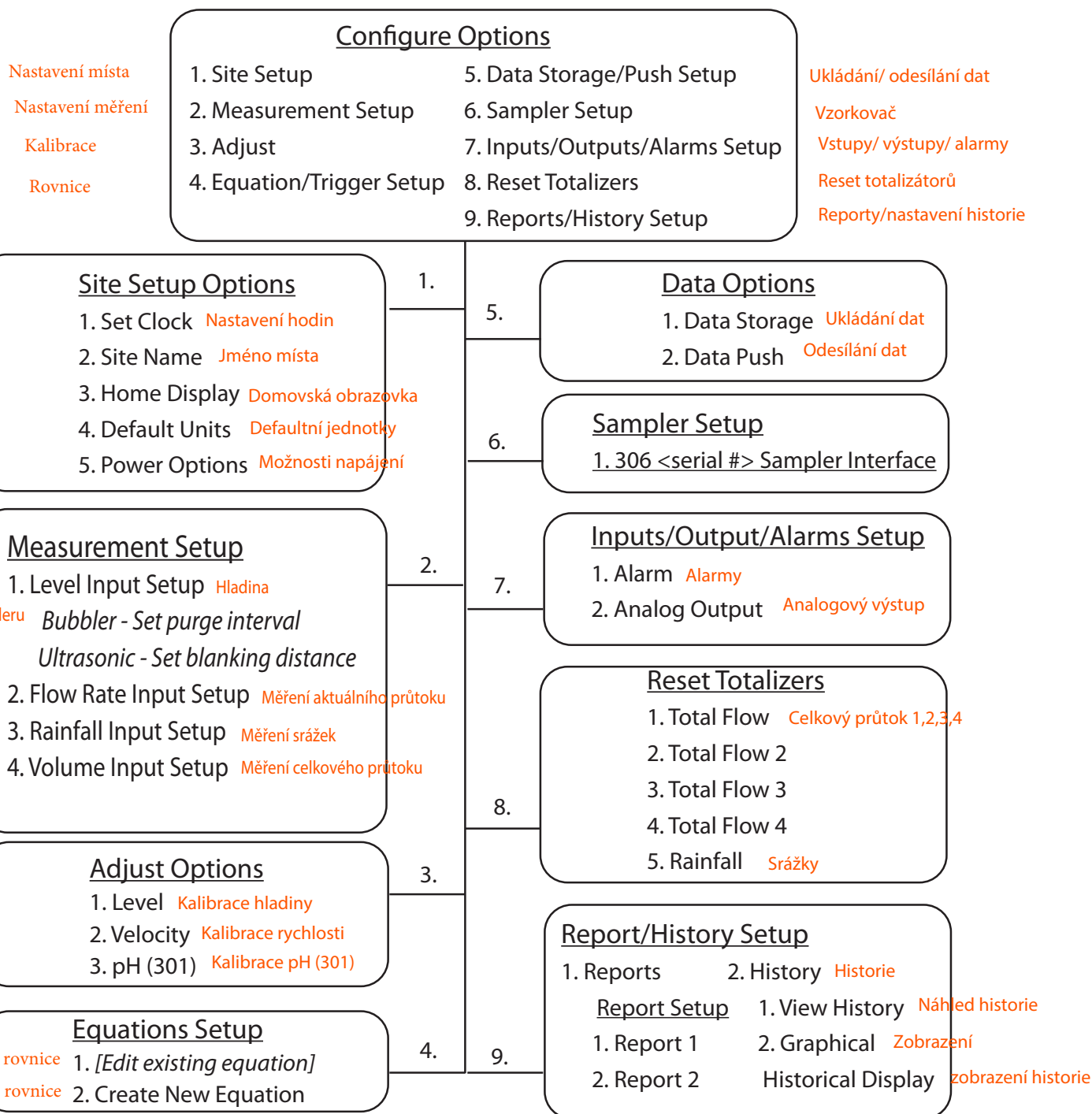
Figure 2-12 Modbus Output Setup

2.6.5 Modem Setup

The menu choices displayed for modem setup depend on which modem option is installed in the flow meter. For detailed information about installation and operation of Ethernet, GSM, and CDMA modems, refer to Sections 5.8 *Ethernet Modem* and 5.9 *Cellular Modems*.

2.7 Configure Options Konfigurace měření

Configure options je menu, kde nastavujete veškeré měřené parametry, věnujte prosím pozornost této sekci.



Obráz 2-13 Strom menu: konfigurace

2.7.1 Site Setup Nastavení místa

Site setup obsahuje základní informace o měřicím místě.

Set Clock (nastavení hodin) – Zadejte rok, měsíc, datum a hodiny

Site Name – Stiskněte enter pro zobrazení znakové mřížky a zadejte název místa.

Home Display – Toto menu Vám dává možnost určit, jaké parametry budou zobrazené na domovské obrazovce

Z menu Measurement setup vyberte všechny Vámi chtěné parametry. Použijte pro to rozbalovací menu.

Default Units – Položka Default unit (základní jednotky) Vám nabízí možnost přizpůsobit si v jakých jednotkách mají být parametry měřeny -l/s, mm, m3 atd.

Všechny dostupné parametry se Vám zobrazí v rozbalovacím menu, pro volbu najedte šipkami na vámi vybraný parametr a stiskněte klávesu NEXT, dále si určete počet desetinných míst a opět stiskněte next. Jakmile budete mít všechny parametry (základní jednotky) nastaveny, opět stiskněte klávesu next.

Power Options – Možnosti napájení Vám nabízí tyto dvě možnosti.

- **Display:** Vám umožní nastavit podsvětlení displeje a vypínání displeje (samozřejmě měření bude probíhat nadále)
- **Low Battery Cutoff:** Umožňuje nastavit interní bateriový odpojovač, pro více info. nahlédněte do sekce 4-4.

2.7.2 Measurement Setup Nastavení měření

Toto menu Vám umožňuje nastavit ty nejdůležitější parametry pro Vaše měření!

Level Input Setup – Pod tímto menu najdete pouze jednu položku, ať již máte libovolný počet hladinových senzorů. Nastavuje se zde tzv. mrtvá zóna ultrazvukových senzorů. pro více informací nahlédněte do manuálu od Vašeho UZV senzoru, případně LaserFlow.

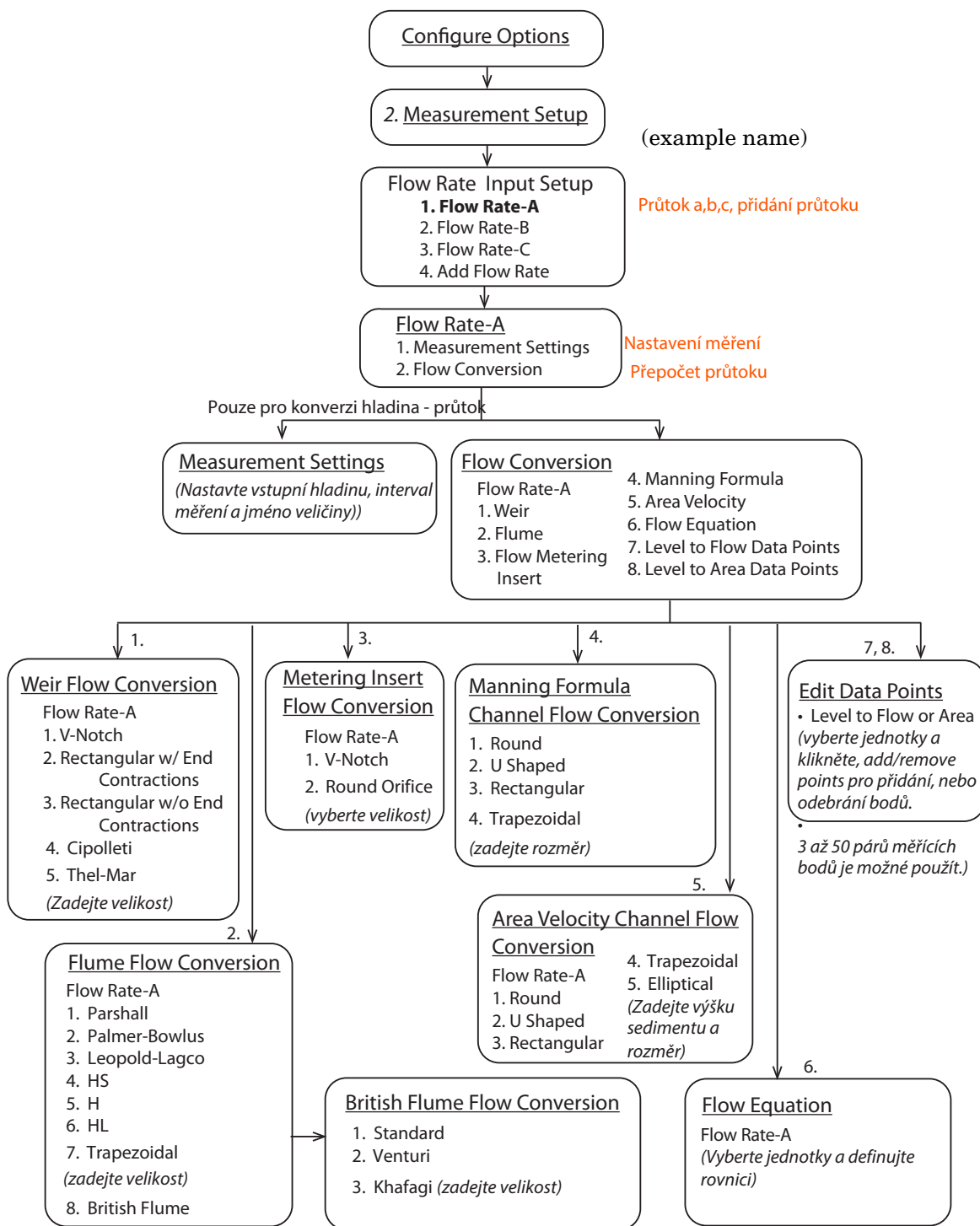
Flow Rate Input Setup – Nastavení měření průtoku. Jedno z nejdůležitějších nastavení pro tento přístroj. Zde budete nastavovat přepočtení průtoku, rovnice sad dat, typy měřených profilů a podobně. Viz obraz 214 na následující stránce. Pokud měříte více jak jeden průtok, tak nastavte každé měření zvlášť (Flow rate, Flow rate-A atd.).

1. Vyberte průtok který chcete konfigurovat a stiskněte tlačítko next. Pokud se jedná o dopočítávaný průtok, nebo nestandardní průtok, jako je například přepočtení z analogového vstupu, pak zvolte možnost ADD FLOW RATE.
2. Pro měření průtoku na základě hladiny vyberte v menu LEVEL INPUT měření hladiny, které má sloužit pro tento přepočet.

3. vyberte typ konverze- (Weir-přeliv, Flume - žlab,
Metering Inserts - měrné vložky, Manning Formula -
Manningova rovnice, Area Velocity-plocha rychlost atd.

☒ Poznámka

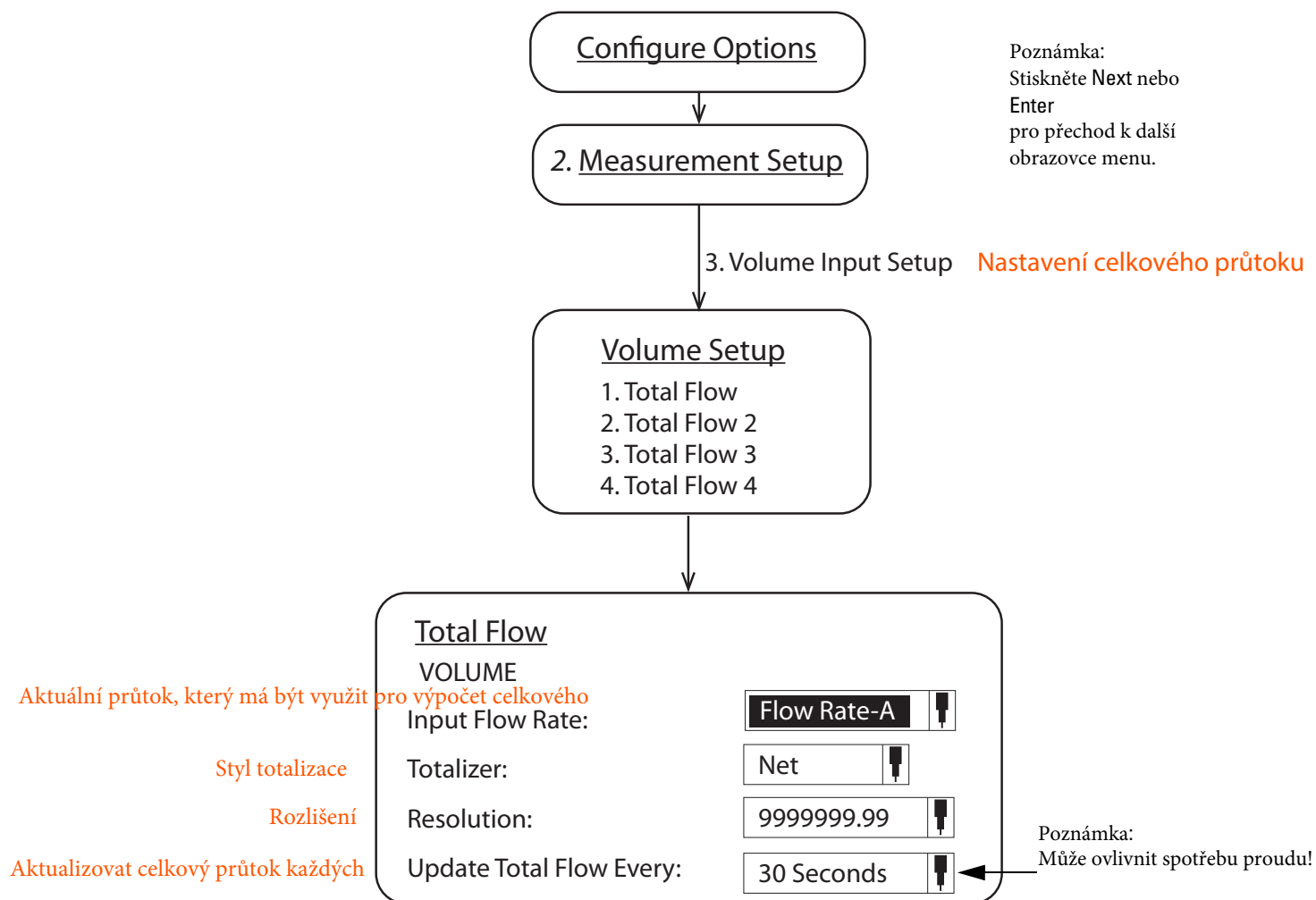
Více informací můžete získat z knihy *Isco Flow Measurement Handbook*, informujte se u svého dodavatele firmy Technoaqua s.r.o.



Obraz 2-14 Strom menu: Flow rate input setup (nastavení měření průtoku)

Volume Input Setup – Celkový průtok, zde vyberte požadovaný celkový průtok a zadejte metodu totalizátoru Net, negativní, nebo pozitivní. Celkový průtok můžete nastavit tak, aby se obnovoval každých (30 sekund až 24 hodin).

Pokud si přejete změnit umístění desetinné čárky postupujte dle následujících kroků.



Obraz 2-15 Strom menu: Volume Input Setup (total flow) Výpočet celkového protečeného množství - celkového průtoku

Rainfall Input Setup – Nastavení měření srážek. Toto nastavení Vám umožní definovat parametry Vámi použitého člunkového srážkoměru. Jako je Váha pulsu a časová definice automatického překlopení hodnoty zpět na nulu.

300 Rainfall

SELECT RAINFALL PER TIP *Zvolte váhu pulsu srážkoměru*

☒ 0.01 inch

☐ 0.1 millimeter

☐ User Entered *Uživatелеm definovaná váha pulsu*

Automatic roll-over: *Automatické překlopení zpět na nulu*

Obraz 2-16 Menu pro Rainfall Input Setup - menu pro nastavení srážkoměru

Obraz 2-17 Menu pro Load Calculation Setup - menu pro nahrání kalkulace

2.7.3 Adjust Kalibrace

Nakalibrujte hladinu pro každé z Vašich TIENet zařízení, více o kalibraci hladiny se dozvíte v sekci *nastavení hladiny*, na straně 3-14.

☒ **Poznámka**

Pro detailní instrukce k vašemu TIENet 301 pH zařízení využijte manuál stvořený přímo pro 301. Nebo kontaktujte firmu Technoaqua s.r.o.

☒ **Poznámka**

Pro podrobnější informace o nastavování rychlosti senzoru LaserFlow (360) využijte manuál stvořený přímo k tomuto senzoru. Nebo kontaktujte firmu Technoaqua s.r.o.

2.7.4 Equation/Trigger Setup Nastavení rovnic

Podmínky pro definici rovnic jsou detailně vysvětleny v obraze 2-18 na následující stránce.

Rovnice jsou využívány napříč všemi připojenými zařízení. Tyto rovnice jsou k využití nejlépe tam, kde potřebujeme spustit měření, nebo událost za přesně uživatelsky definovaných podmínek.

Je zde možnost těchto pěti podmínek pro události:

Typy podmínek

Range – V případě, že je hodnota v určitém rozsahu, nebo mimo tento definovaný rozsah

Rate of Change – V případě, že se měřený parametr změní v rámci určitého časového horizontu.

Sensor Error – V případě, že se senzor dostane do chybového stavu a tento stav trvá po Vámi definovanou dobu

Threshold – V případě že měřený parametr dosáhne kritické hodnoty a to ať už minimální, či maximální

Time Table – Využijte, pokud chcete definovat časové období, dny, týdny měsíce, či čas, ve kterém se tato událost může, nebo má stát pravdivou.

Rain Event – V případě, že srážky překročí Vámi definovaný úhr, je tato podmínka aktivována.

Pro definici těchto podmínek:

Definice podmínek

1. Vyberte podmínku v levé části obrazovky (Conditions A-F).
2. Zvázněte a zvolte Edit Condition a stiskněte zelený Enter.
3. Listujte dokavad si nevyberete typ podmínky. Stiskněte NEXT pro přechod k dalšímu menu, kde si vyberete další nastavení podmínky a stiskněte NEXT jakmile budete mít nastavení hotové.

Obrazovka Vám nyní v levém rohu vyobrazí definovanou podmínku.

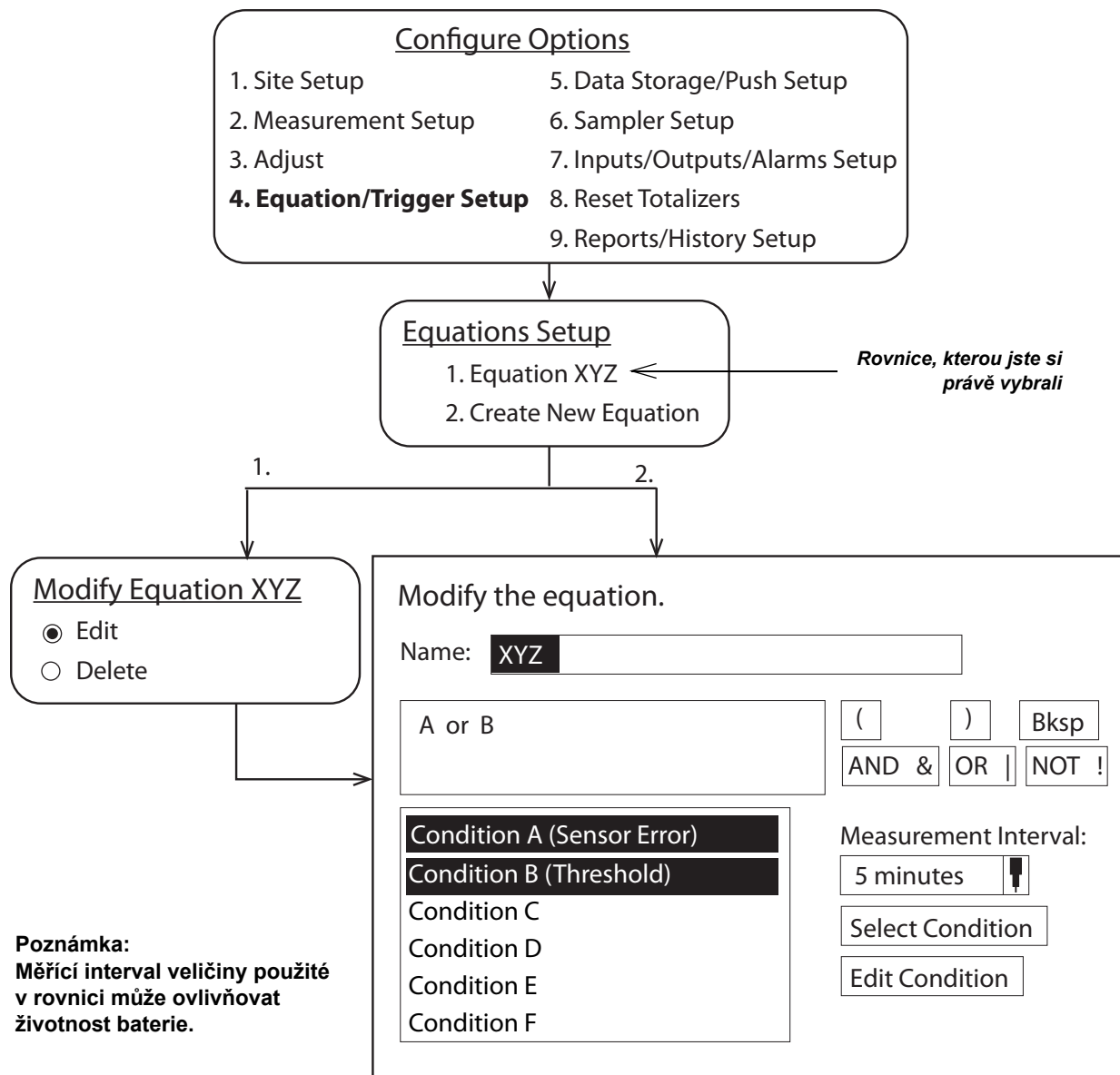
Vytváření rovnic

Rovnici vybudujete použitím operátorů OR, IF AND. Zvýrazněte a vyberte podmínku a stiskněte enter pro přidání do rovnice. Pokud chcete podmínku upravit, přejedte a zvolte edit. pro přidání operátorů, zvýrazněte a potvrďte zeleným tlačítkem enter.

Jakmile budete hotovi stiskněte opět NEXT.

Měřicí interval

Pokud bude obrazovka vypnutá a měřicí interval bude menší, než interval ukládání dané hodnoty, počítejte s nepatrným vlivem na životnost baterie.



Obraz 2-18 Příklad sestavování rovnic a podmínek

2.7.5 Data Storage/Push Setup

Ukládání a odesílání dat

Data Storage – Nastavení ukládání jednotlivých parametrů a to ať už na základě pevně stanoveného intervalu, případně na základě Vámi definované rovnice a daných podmínek.

Displej může být v menu "site setup" vypnut, nebo zapnut. Toto nastavení může lehce ovlivnit ukládání dat.

- Když je displej zapnutý Signature ukládá data za průměrný souhrnný interval.
- Když je displej vypnutý, Signature neprůměruje ukládání dat a řídí se pouze nastaveným parametrem ukládání dat. Toto neplatí v případě rovnic a definovaných podmínek.
- Když je displej vypnutý a některá z podmínek, nebo rovnic obsahuje interval měření nižší, než interval ukládání dané hodnoty, pak Signature tuto hodnotu ukládání průměruje.

Data Push – Odesílání dat je zpřístupněno pouze, pokud je nainstalován v Signature modem.

2.7.6 Sampler Setup

Naprogramujte také řízení vzorkovače, pokud je k přístroji připojený. Jakožto interval vzorkování a podmínky spuštění vzorkovače.

Poznámka

Pro detailní informace o spolupráci přístroje Signature se vzorkovačem ISCO využijte manuál sestavený právě k tomuto příslušenství 306. Nebo kontaktujte firmu Technoaqua s.r.o.

2.7.7 Inputs/Outputs/Alarms Setup

Nastavení vstupů/výstupů/
alarmů

Alarm – Definuje lokální upozornění, zasílání alarmů prostřednictvím SMS, nebo alarm, který je odeslán přímo na server hostující data. Pro nastavení alarmu zvolte add alarm.

Jako další zvolte podmínky z nabízeného listu rovnic a podmínek. (pokud podmínka nebyla ještě vytvořena, prosím definujte ji, dle předchozích popisů.

Poznámka

Pokud zde svoji rovnici/ podmínku nevidíte, vraťte se k sekci 2.7.4 rovnice a podmínky.

lokální alarmy

Lokální alarmy slouží pouze pro místní informaci o neočekávaném stavu. Pokud situace nastane, červená led bude blikat, nebo svítit a na displeji uvidíte, co se právě děje.

Pro náhled alarmu využijte klávesu, která vám zobrazí více



Pro nastavení lokálních alarmů nahlédněte do sekce manuálu 2-19 na následující stránce

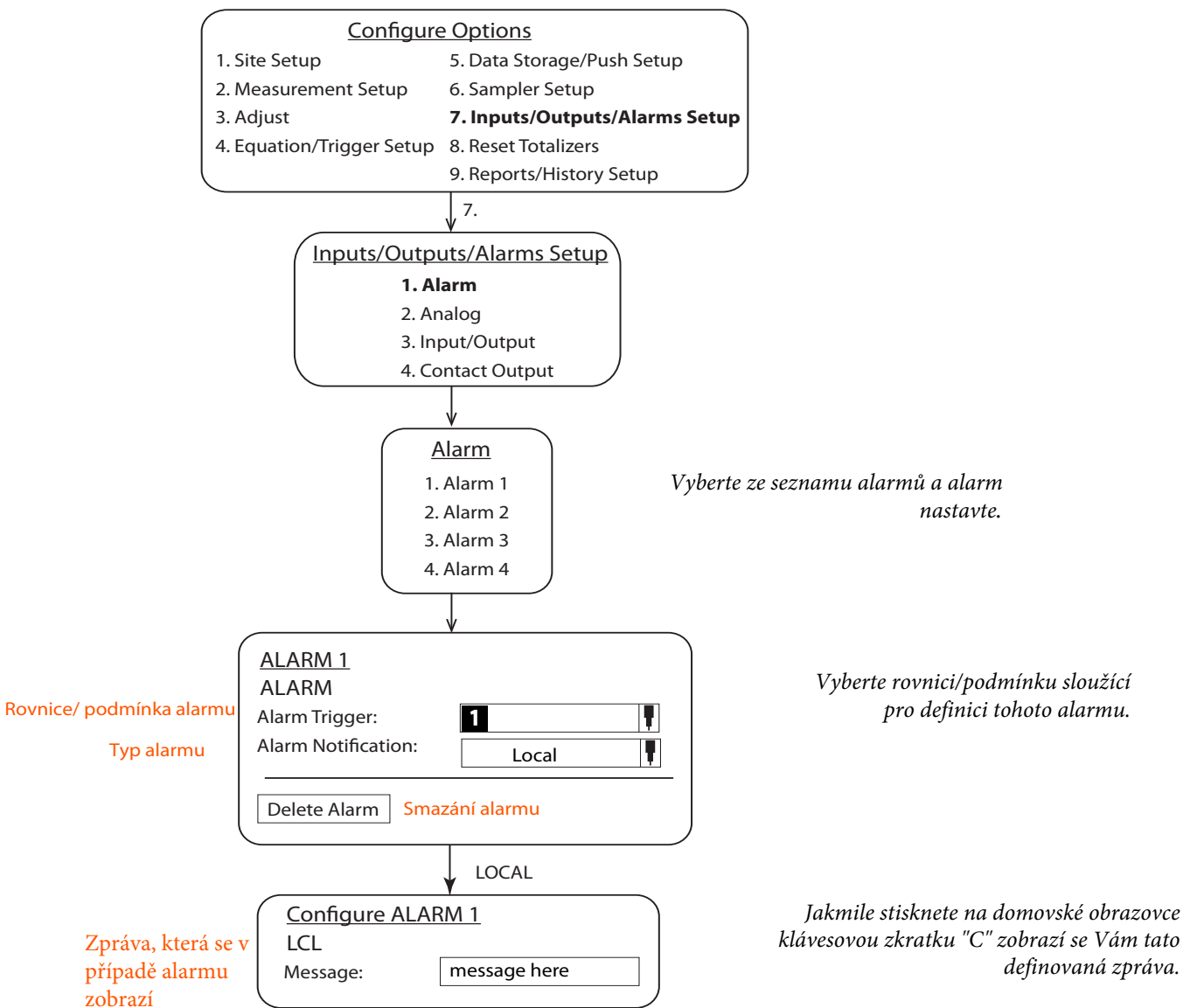
Alarm: SMS / Server

SMS a serverové alarmy vyžadují k funkci modem, více v sekci 5.8 *Ethernet Modem* nebo sekce 5.9 vytáčené modemy.

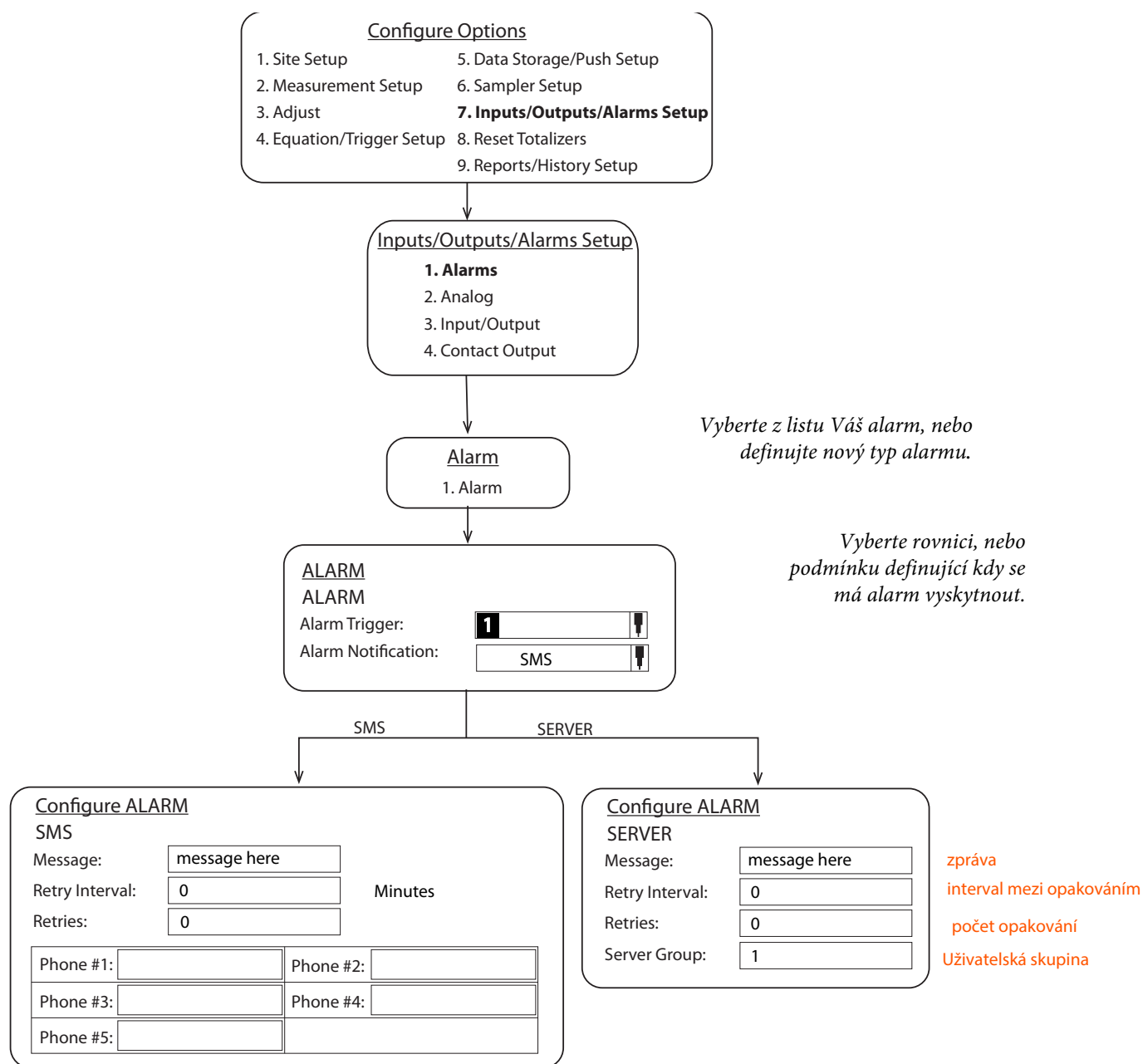
Poznámky

Serverové alarmy vyžadují využití softwaeru Flowlink PRO.

Pro SMS alarmy a serverové alarmy nahlédněte do sekce 2-20.



Obraz 2-19 Nastavení lokálního alarmu



Obraz 2-20 SMS a Server alarm (je nutné mít nainstalovaný modem)

Analog Output – Analogový výstup TIENet 308 karta required viz kapitola 5.6.10.

Analog Input – Analogové vstupy TIENet 307 kartaviz sekce 5.6.9.

Contact Output – Karta kontaktních výstupů TIENet 304 více v sekci 5.6.8.

2.7.8 Reset Totalizers reset totalizátorů

Vyberte, který celkový průtok chcete resetovat a volbu potvrďte

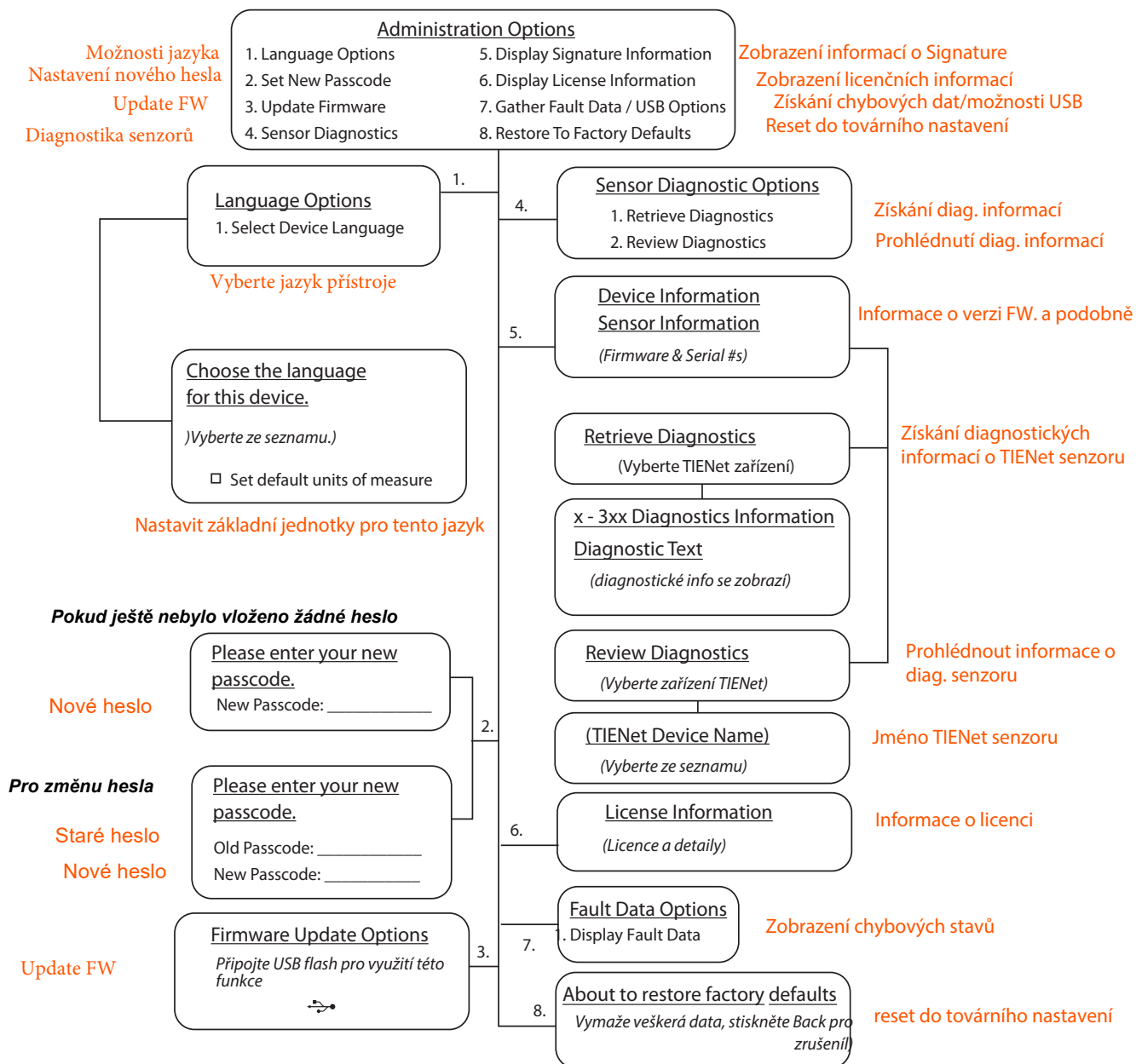
2.7.9 Reports/History Setup

Reports – Vyberte interval a o jaký typ reportu má jít. Vyberte jeden nebo dva typy reportů. Pro získání veškerých možných reportů zaškrtněte možnost Include history log.

History – Zobrazuje veškeré události, které provedl jak již přístroj samotný, tak i veškeré uživatelské zásahy, jako je stahování dat, konfigurace, kalibrace a podobně.

2.8 Administration Administrace

Administrace obsahuje všechny informace ukázané v obrazu níže.



Obraz 2-21 Strom menu: Administrace

2.8.1 Language Options Možnosti jazyka

Select Device Language – Vyberte Vámi požadovaný jazyk z dostupných nabízených:

English (USA)	Dansk	Português (Brasil)	Deutsch
English (International)	Nederlands	Español (México)	
Français	Türk	Svenskt	

Z nabízených možností zvolte English (internacional) pro klasické zobrazení data ve správném tuzemském formátu. Přístroj je vyráběn v USA, proto z výroby přichází s obráceným formátem datumu - Options > Site Setup.

2.8.2 Set New Passcode Nastavení nového hesla

Z výroby přichází přístroj bez hesla. Pokud ste heslo již nastavili a chcete ho úplně zrušit, zadejte staré heslo a do položky pro nové heslo vložte číslo nula "0"

2.8.3 Update Firmware

Pro využití této funkce je nutné připojit Flash USB paměť viz sekce 2.9 *USB Options*.

2.8.4 Sensor Diagnostics Diagnostika senzorů

Průtokoměr Signature Vám umožní jednoduchou diagnostiku možných vzniklých problémů. A to už jak jednotky samotné, tak jednotlivých připojených TIENet senzorů.

Pro vygenerování diag. informací klikněte na položku **Retrieve Diagnostics**. Zařízení u kterých je to možné se Vám zobrazí v seznamu přístrojů.

Pro prohlédnutí diagnostických informací klikněte na **Review Diagnostics** a vyberte zařízení, pro které chcete informace zobrazit.

Diagnostické reporty mohou být také staženy na USB flash paměť, více o této možnosti najdete v sekci na straně 2-33.

Poznámka

Pokud vyžadujete diagnostické informace ze senzoru LaserFlow 360, tak neopomeňte fakt, že obrazovka nedokáže najednou zobrazit vše v aktuálním čase. pro více informací o této diagnostice se informujte u firmy Technoaqua s.r.o. nebo využijte manuál k senzoru 360. Některé informace také získáte v sekci 5.6.3

2.8.5 Display Signature Information Zobrazení informací o Signature

Zvolte tuto možnost, pokud se chcete dozvědět více o Vašem přístroji a o připojených zařízeních TIENet.

2.8.6 Display License Information Zobrazení licencí

Tato sekce Vám zobrazí veškeré licenční informace o přístroji a připojených senzorech.

2.8.7 Gather Fault Data Získání chybových informací.

Tyto data Vám pomohou získat více informací o případných problémech všech periférií Vašeho přístroje. Je zde také možnost stáhnout veškeré tyto informace na Flash paměť USB, více o těchto možnostech v sekci 2.9 *USB Options*.

2.8.8 Restore to Factory Defaults

Tato funkce vrátí veškeré přednastavené informace do továrního nastavení!!

Pokud obnovujete jednotku do přenosného nastavení, nezapomeňte zaškrtnout box s popisem "reset to portable setting"

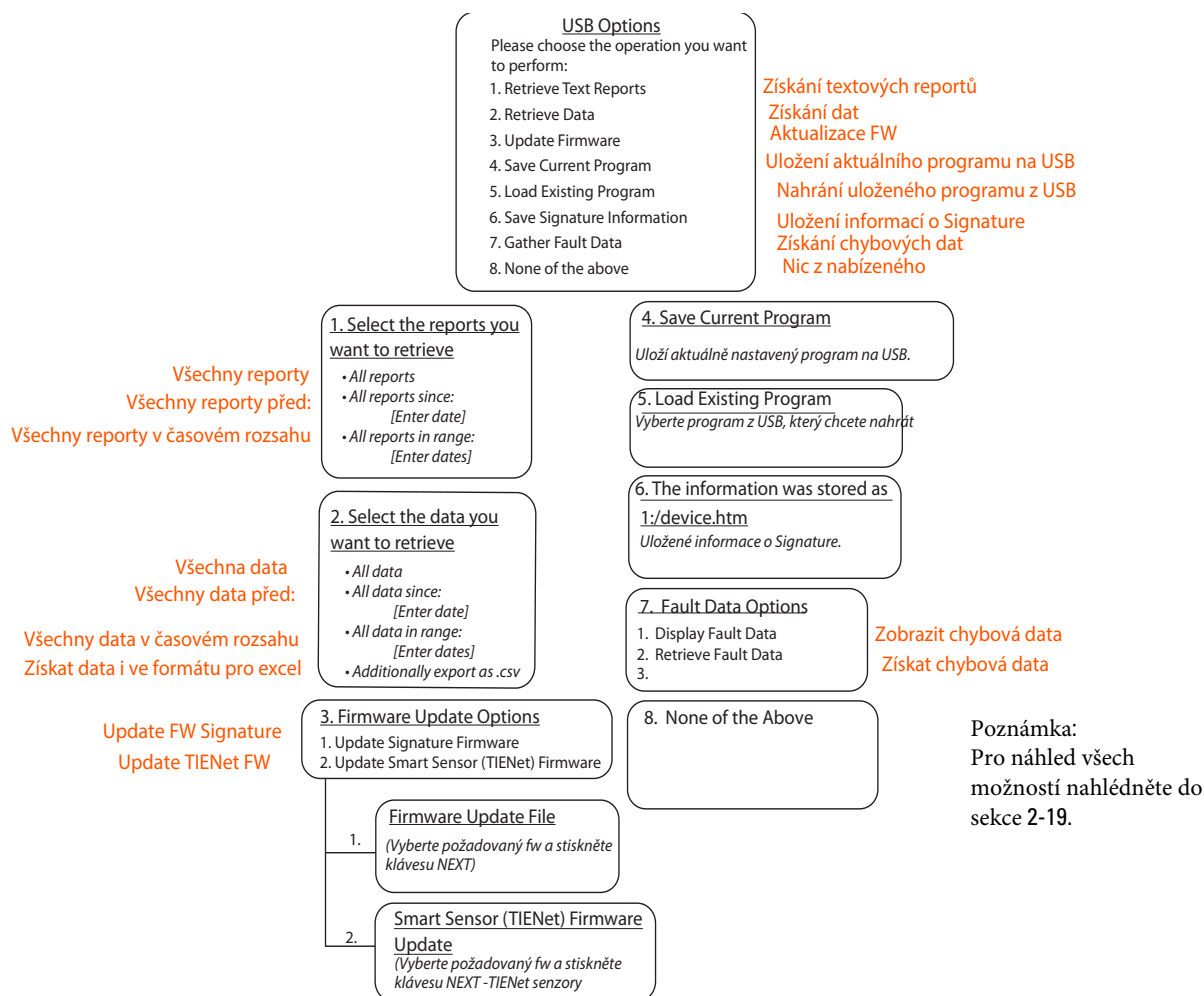
UJISTĚTE SE, ŽE JSTE ZAZÁLOHOVALI A STÁHLI VEŠKERÁ DATA. po PROVEDENÍ RESETU SE K NIM JIŽ NIKDY NEDOSTANETE!

2.8.9 Home Domů

Tlačítko HOME (domů) vás navrátí zpět na domovskou obrazovku.

2.9 USB Options Možnosti USB

Tyto možnosti se objeví zhruba po 15s od připojení USB flash paměti k přístroji Signature (doporučujeme Flash paměti nepřesahující 32GB)



Obraz 2-22 Strom menu: *USB možnosti*

2.9.1 Získání textových reportů

Využijte tuto funkci pro stažení textových reportů a verifikaci jejich pravosti.

Všechny reporty posléze naleznete na vašem USB ve složce ISCO

Tato složka bude dále obsahovat podsložku se jménem místa a soubor bude pojmenovaný dle data o textovém reportu (YYYYMMDD).

Každý soubor bude pojmenován také podle času, kdy byl tento soubor vygenerován, PH0935.TXT znamená, že tento report byl vygenerován v čase 9:45 ráno.

Každý report obsahuje textový soubor s informacemi. Dále Smart Sensor Diagnostic soubor s koncovkou .SSD Každý report soubor taky dodatečně obsahuje soubor s verifikací pravosti. tento soubor má koncovku .ath . Pro více informací o verifikaci reportů nahlédněte na stranu 2-35.

Jsou zde čtyři typy platných reportů:

Program Report (PH) – Sleduje změny uvnitř konfigurace přístroje Signature.

Summary Report (R1 / R2) – Tento typ reportu obsahuje minima, maxima a průměry měřených hodnot.

Diagnostic Report – Sleduje změny v diagnostice a případné chyby.

History Report (H) – Sleduje historické události přístroje a uživatele, jako je odesílání dat, kalibrace hladiny, výpadky proudu atd.

Programové nastavení a data o průtoku budou staženy ve formátu .ddp (data dump) format.

Vyberte položku "All data" a pokračujte stisknutím tlačítka NEXT. Data budou uložena ve složce nazvané "ISCO."

2.9.2 Retrieve Data Získání naměřených dat

Tento stažený typ souboru umožňuje importování naměřených dat do SW Flowlink a následnou práci s nimi.

Naleznete zde také kolonku, kterou když zaškrtnete, tak jednotka navíc vygeneruje soubor ve formátu použitelném v nástroji excel sady OFFICE .csv.

S připojeným USB se Vám automaticky zobrazí veškeré možnosti. Pokud máte Usb připojené a z nabízeného menu jste již odešli, můžete se k němu vrátit skrz Aministraci.

2.9.3 Update Firmware Update FW

Pro celý proces updatu FW si důkladně prostudujte stranu 6-2.

2.9.4 Save Current Program
Uložení aktuálního programu

Uloží aktuálně používaný program na USB Flash paměť. Tento program můžete také použít k nastavení jiných jednotek Signature.

2.9.5 Load Existing Program
Nahrání uloženého programu

Využijte tuto volbu, pokud máte na USB nahraný program, který chcete nastavit. POZOR. Pokud tuto volbu využijete, tak se Váš aktuálně nastavený program přemaže právě tím, který se chystáte nahrát z USB.

2.9.6 Save Signature Information
Uložení informací o jednotce

Tato volba uloží veškeré informace o Vaší jednotce a o připojených zařízeních TIENet

2.9.7 Gather Fault Data
Získání chybových dat

Fault data jsou data pojednávající o chybách v průběhu měření, či závadách na jednotlivých přístrojích, nebo jednotky samotné. Tyto data Vám pomohou při následné komunikaci s dodavatelem.

2.9.8 None of the above
Nic z nabízeného

Touto volbou opustíte menu USB flash paměti.

2.10 Signature Data in Flowlink
Data v SW Flowlink

Pro stažení dat programem Flowlink připojte Váš přístroj k SW Flowlink a stiskněte klávesu F8, nebo klikněte na tlačítko Interogate

2.10.1 Event Viewer
Prohlížení událostí

Již od základu Flowlink definuje čtyři typy událostí viz obraz 2-23 definující jednotlivé symboly a jejich význam.

Program



Souhrnný report 1 & 2



Diagnostika



Historie (uživatelské kroky a události jednotky)



Historie jednotky zobrazuje:

Odesílání - start/selhání/dokončeno, a zapnutí a vypnutí přístroje ; all ostatní události se týkají pouze uživatelských kroků - kalibrace, resety, přenastavení a podobně

Pokud data neobsahují žádné chyby, nebo upozornění, uvidíte:



Pokud došlo k chybě, nebo pokud byla data ovlivněna jakýmkoliv způsobem, uvidíte tento symbol.



	Type	Auth	Event Time	Event Summary
			2/17/2011 11:00:00 ...	Report Signature Site Interval: 2011-02-18T06:00:00 to 2011-02-18T08:42:19 Voltage: 13.527621V
			2/17/2011 11:00:01 ...	Report Signature Site Interval: 2011-02-18T10:00:00 to 2011-02-18T11:11:34 Voltage: 12.807129V
			2/14/2011 11:00:00 ...	
			2/15/2011 7:20:30 PM	LOGGED_IN
			2/16/2011 1:41:30 PM	LOGGED_IN
			2/16/2011 3:22:50 PM	LOGGED_IN

Obraz 2-23 Prohlížení událostí ve Flowlinku

Tisk reportů

Vyberte jeden nebo více řádků a stiskněte tlačítko print (tisk)

Export reportů

Pokud chcete data uložit do textového souboru, označte požadované řádky a klikněte na export. Posléze uložte soubor tam kam potřebujete.

Výchozí místo pro uložení je ve složce Moje dokumenty: I přesto můžete výchozí umístění pozměnit dle své libosti.

Soubory jsou ukládány v následujícím pořadí:

SITENAME \ MODULENAME \ DATE.

Flowlink exportuje pouze události, které byly verifikovány a staženy z USB, nebo přímo z jednotky Signature.

2.11 Verifying Exported Reports

Ověření platnosti a pravosti je realizováno utilitou jménem **Report Verification tool**, malá aplikace jež je instalována společně s programem Flowlink a nachází se C:\Program Files\Flowlink 5.1

Ověření pravosti exportovaných reportů

Aplikace je označena ikonou



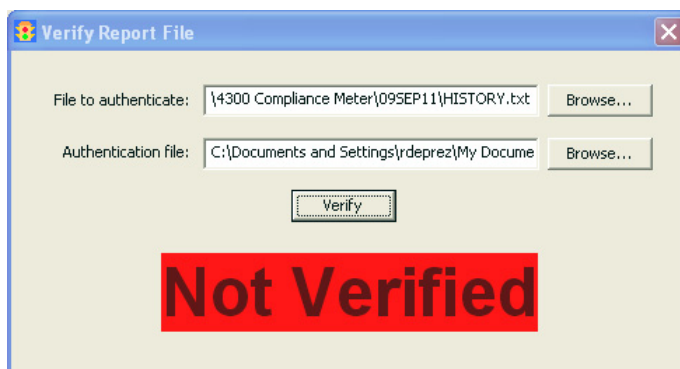
Tato utilita může být nahrána přímo na Vaší USB paměť, pro více informací nahlédněte do sekce 2.9.

Použijte vrchní řádek pro nalezení souboru, který chcete ověřit (*.txt nebo *.SSD) soubory. V prohlížeči najdete soubor s příponou (*.ath). Klikněte na Verify. Aplikace Vám velice rychle oznámí výsledek

Data jsou autentická



Data nejsou autentická



Obraz 2-24 Ověření pravosti

Signature® Flow Meter

Sekce 3 standardní instalace

Tato sekce pojednává o fyzické instalaci přístroje a přístupu do něj. Sekce 4 obsahuje informace o přenosné verzi přístroje Signature.



VAROVÁNÍ

V této sekci se nacházejí instrukce, jejichž nedodržení může mít fatální následky! Prosím respektujte veškeré pokyny a to doslovně!

3.1 Úvod

Průtokoměr Signature je primárně určen pro stálé instalace.

3.2 Připojení externích zařízení

Externí zařízení jsou připojována kabely, které jsou vedeny skrz kabelové průchodky, tyto průchodky jsou taktéž použité v případě připojení srážkoměru, Ethernetu, volitelných karet a podobně. Pro tyto zařízení využijte průchodky se třemi otvory.

Zakracování nevyužitých vodičů je více než nezbytné pro Vaší bezpečnost i pro bezproblémový provoz.

Nezbytné nástroje (nářadí):

Malý plochý šroubovák (3.5mm) #2

Phillips šroubovák

Pájecí kapalina (pro ukončení holých vodičů)



NEBEZPEČÍ

Před otevřením jednotky se ujistěte, že je jednotka odpojena od napájení!



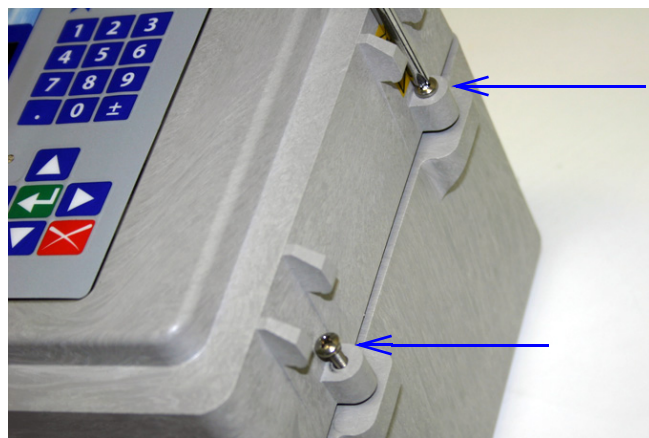
Pozor!

Před prací na přístroji taktéž odpojte baterii záložního napájení!

✓ Poznámka

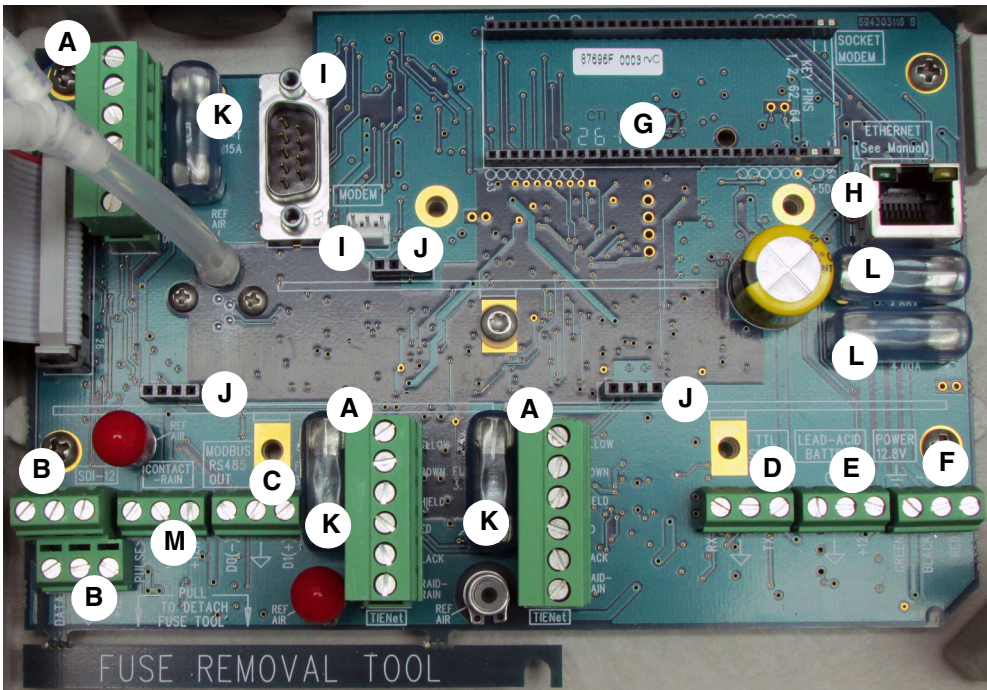
Před opětovným připojením k napájení se ujistěte, že není připojen USB kabel k přístroji.

Pro otevření jednotky použijte křížový šroubovák, přední panel je zajištěn dvěma nerezovými šrouby. Dejte pozor abyste je neztratili, v případě ztráty kontaktujte firmu Technoaqua.



Obraz 3-1 Otevření dveří a přístup do vnitřní části jednotky

Po otevření jednotky se před Vámi objeví přípojná deska viz obraz 3-2.



Poznámka: přenosná verze neobsahuje napájecí zdroj

	Externí TIENet zařízení/
A	Modbus RS485 D1 = Yellow (+) D0 = Brown (–) Gnd = Black
B	SDI-12 vstup
C	Modbus RS485 Out
D	TTL Serial
E	Záložní baterie/ Přenosná baterie
F	12.8 VDC
G	Ethernet Modem
H	Ethernet Port
I	Vytáčený modem (Nap. + komun.)
J	4-20mA Input/Out- put karta a Kontaktní vstup karta
K	Pojistka "T" 3.15A
L	Pojistka "T" 4.00A
M	Srážkoměr

Obraz 3-2 Připojná deska, konektory a pojistky

Poznámka

Většina aplikací vyžaduje maximálně 2 zařízení, v případě čtyř a více připojených TIENet zařízení využijte tzv. Expansion box (rozšiřující box) viz příloha B, kde naleznete objednací informace.

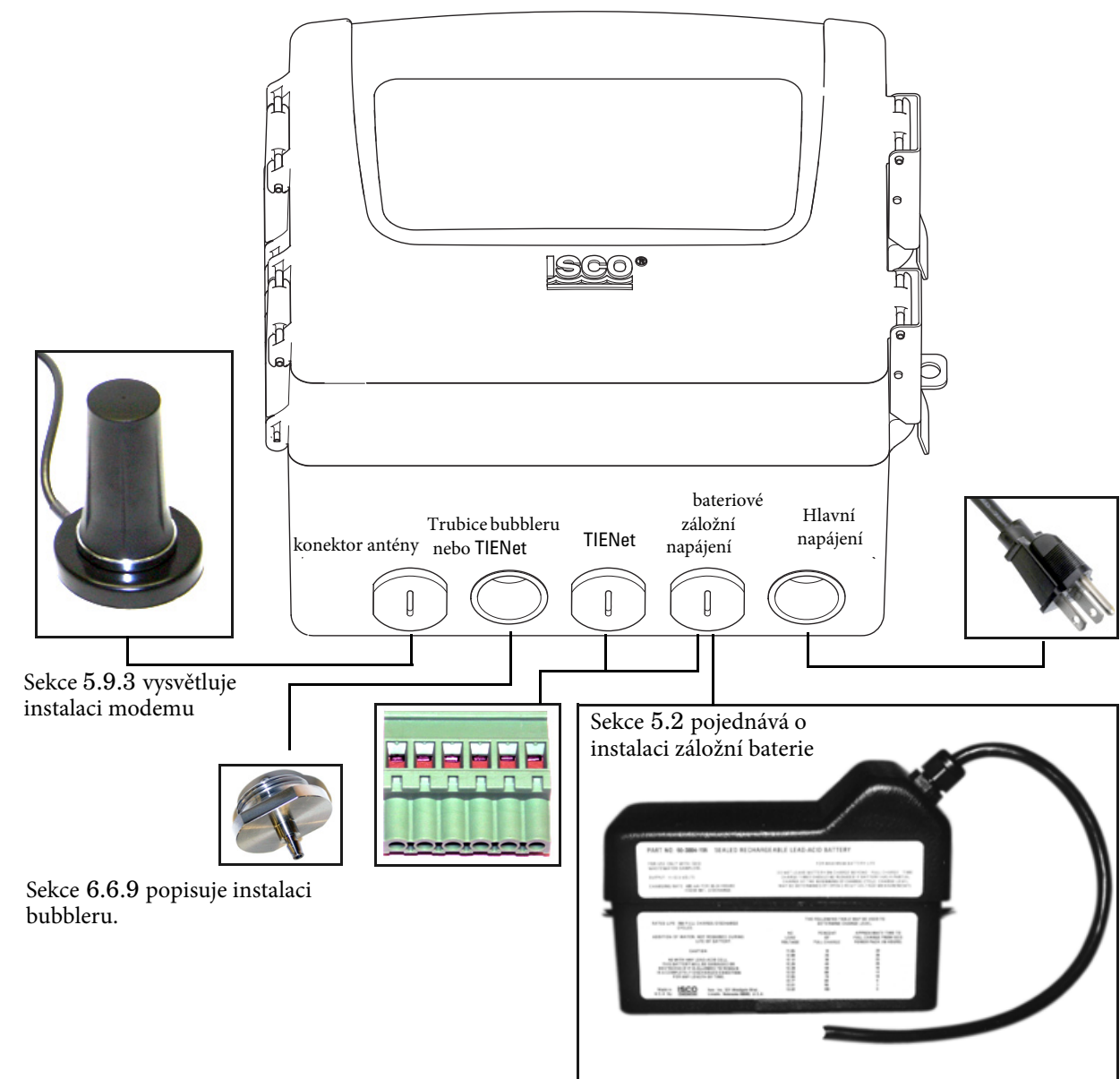
3.3 Kabelové prostupy ve spod jednotky

Připojení a vedení kabelů naleznete na následující straně.
Veškeré dodatečné kabely musí splňovat minimální stupeň krytí IP66

Pozor!

Pokud používáte kovové průchodky, nezapomeňte je dodatečně uzamknit.

Při nesprávně dodrženém postupu, případně narušení těsnění, můžete ohrozit životnost jednotky.



Obraz 3-3 Krytí jednotky a kabelové prostupy

3.3.1 Kabelové průchodky

Pancéřové průchodky pro zařízení TIENet je možné objednat u firmy Technoaqua s.r.o. (Příloha B obsahuje objednávací informace). Kabelové průchodky jsou dostupné i ve variantě se třemi vývody.

Průchodka pro napájení je speciální viz obraz 3-5.

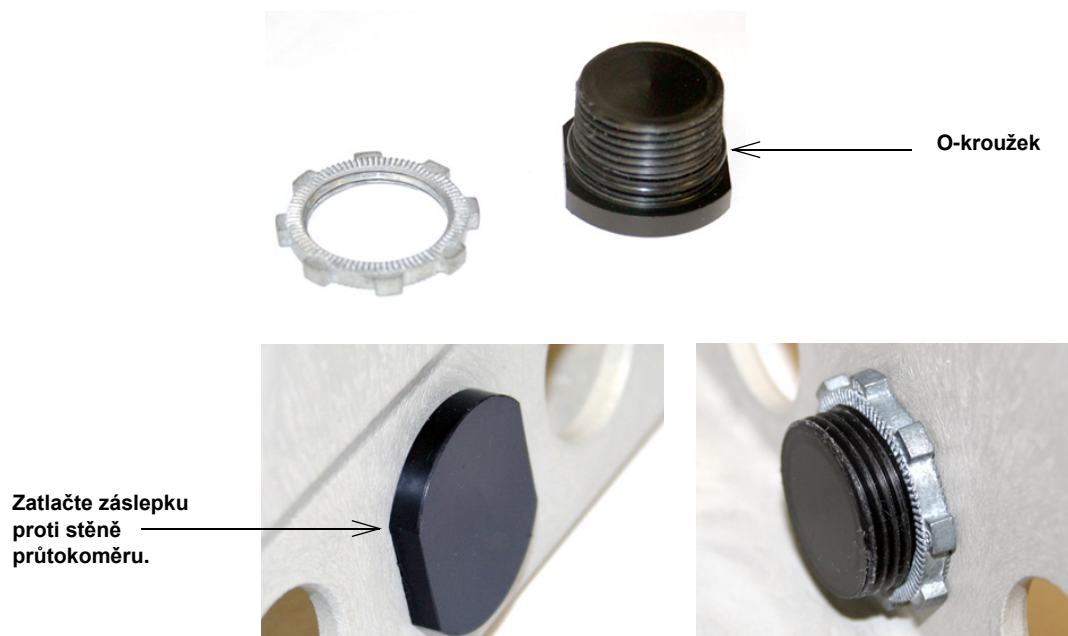


Obraz 3-4 3/4 NPT průchodka pro zařízení TIENet



Obraz 3-5 Instalované kabelové průchodky

Jakékoliv nevyužité průchody zaslepte speciálními záslapkami, pro více informací kontaktujte firmu Technoaqua s.r.o.



Obraz 3-6 Diametr těsnění záslapky.

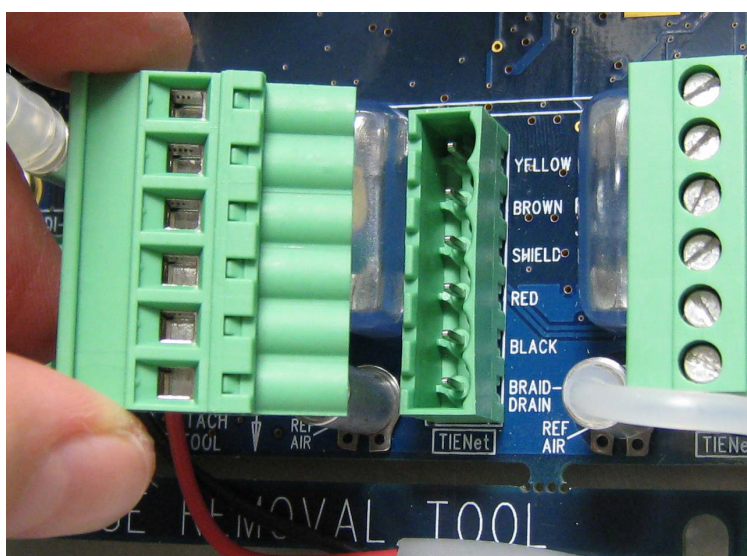
3.3.2 Připojení zařízení TIENet

Zařízení TIENet se mohou připojovat a odpojovat libovolně.

Poznámka

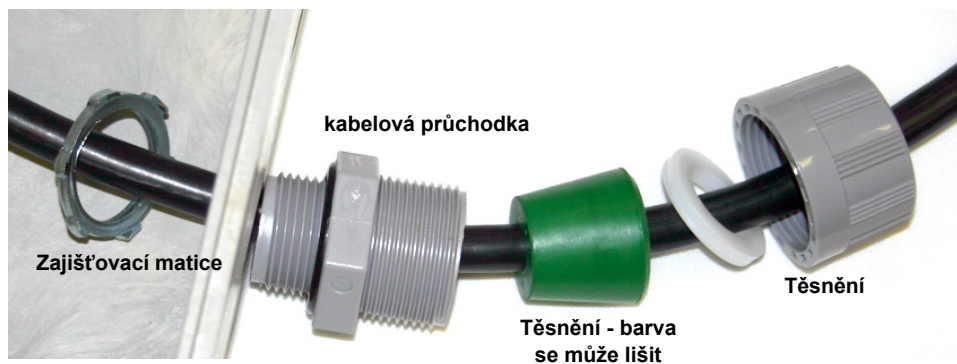
Jednotlivé kroky informují o tom, jak umístit $\frac{3}{4}$ " ID con-duit kabel.

1. Vyjměte terminálový šesti pinový konektor od přípojné desky



Obraz 3-7 TIENet terminál

2. Jako první zatáhněte a seřídte délku kabelu uvnitř přístroje a průchodku dokonale dotáhněte.
3. Až poté začněte s připojováním jednotlivých vodičů.

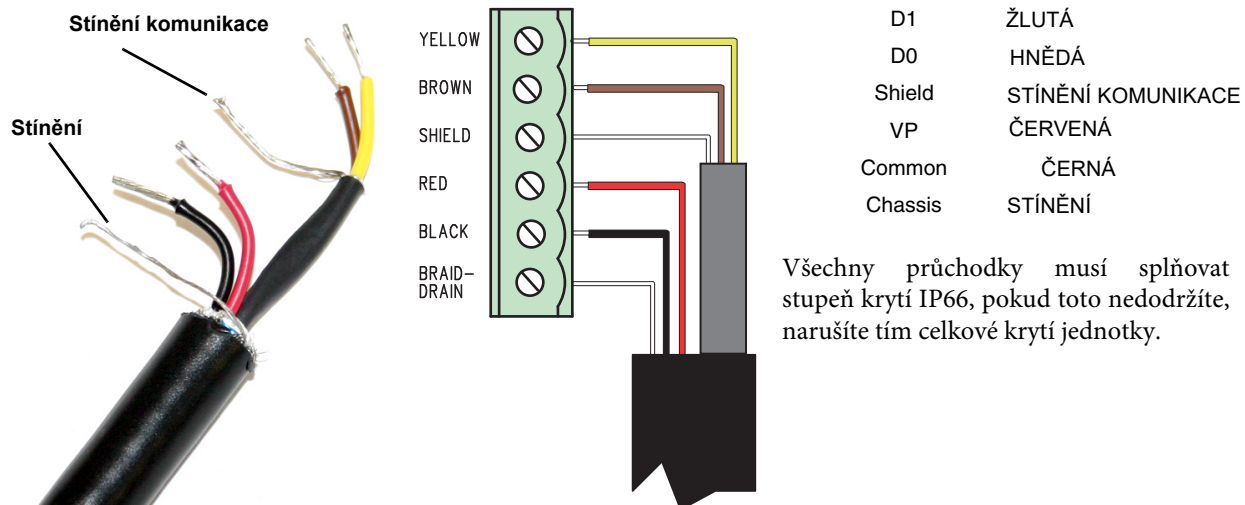


Obraz 3-8 Instalace TIENet kabelu a průchodky

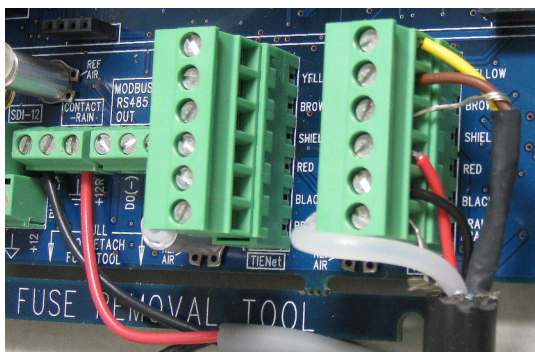
4. Umístěte vodiče tak jak je vyobrazeno v obrazu 3-9, poté zatlačte jednotlivé vodiče do terminálu, barvy jsou vyobrazeny 3-10, dejte velký pozor, abyste vodiče nezaměnili. Jemně dotlačte a dotáhněte jednotlivé jistící šrouby terminálu

☒ **Poznámka**

Stínění datového vedení je obaleno v aluminiovém obalu okolo datových vodičů (hnědá a žlutá) pokud je třeba je možné krytí odmotat a stínění povytáhnout. To samé platí i pro celkové stínění kabelu TIENet.



Obraz 3-9 TIENet zařízení a připojovací terminál

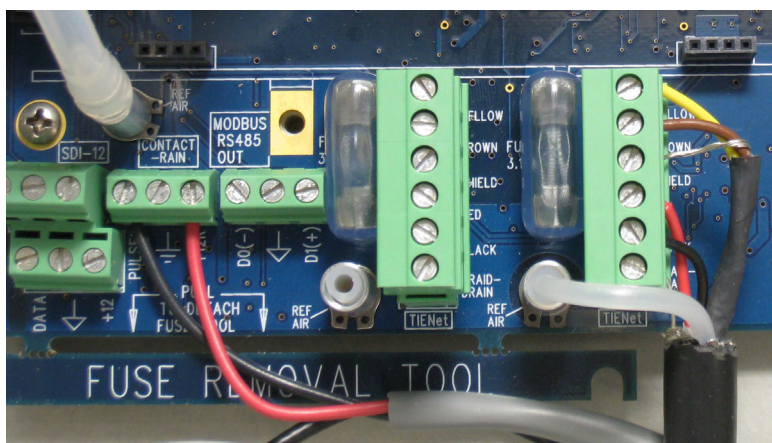


Obraz 3-10 Připojené vodiče do terminálu

a. Systémy LaserFlow a kontinuálního doppleru

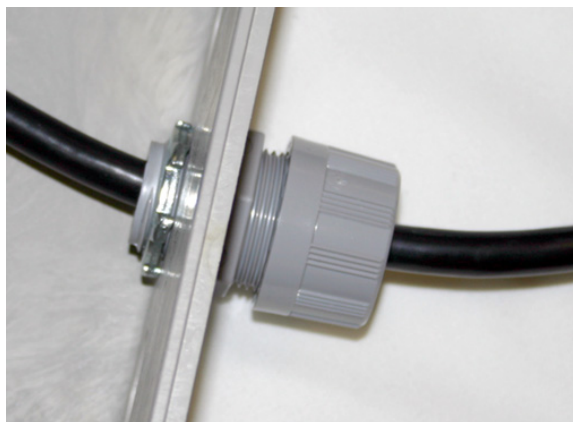
350 Senzor:

Vložte hadičku referenčního atmosferického tlaku. **Buďte velice opatrní, abyste trubičku nezalomili!!!**



Obraz 3-11 Vložení trubičky referenčního tlaku

5. Dotažená průchodka



Obraz 3-12 Pozice a zajištění kabelu

6. Uzavřete přední kryt pomocí křížového šroubováku

 Pozor

Dodržte opravdu poctivé dotažení kabelových průchodek pro zabránění vniknutí okolní vlhkosti do vnitřního prostoru jednotky.

3.4 Napájení

Signature obsahuje zdroj napájení použitelný ve všech Evropských zemích a to 100-240 VAC (50/60 Hz).

Při použití jističů doporučujeme minimální hodnotu jističe 2A, zkratový proud napájecího zdroje je 40 A.

Signature je již z výroby vybaven napájecím zdrojem viz obraz 3-13 na následující straně. following page). Za normálních podmínek je zdroj připojen tří-vodičově L,N, PE

3.4.1 Přímé napojení



Dbejte řádného dotažení kabelových vývodek a zvláště v případě průchodky pro kabel 230VAC

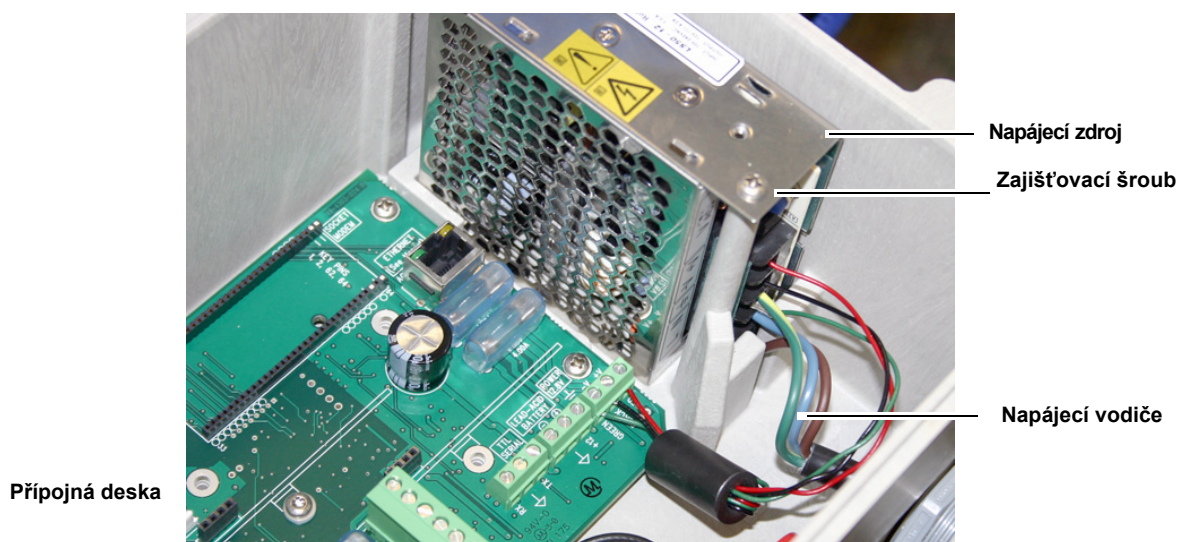
3.4.2 Napájecí kabel

Pokud je přístroj vybaven kabelem zakončeným zástrčkou, pokuste se nainstalovat co nejbližší zásuvku pro snadné odpojování.

3.4.3 Připojení napájení

Z výroby je Signature již vybaven kabelem se zástrčkou.

Pro instalaci napájecího kabelu pohlédněte do sekce 5.1 **Můžete využít i svůj vlastní kabel, pokud je tomu třeba.**



Obraz 3-13 Umístění napájecího zdroje

3.5 Připevnění jednotky

Signature může volně ležet na plochém povrchu. Avšak nejlepší a námi doporučená instalace je na pevnou zeď.

Jednotka může být umístěna do dodatečného ochranného boxu, pro ještě větší zabránění vstupu vlhkosti do prostoru jednotky.

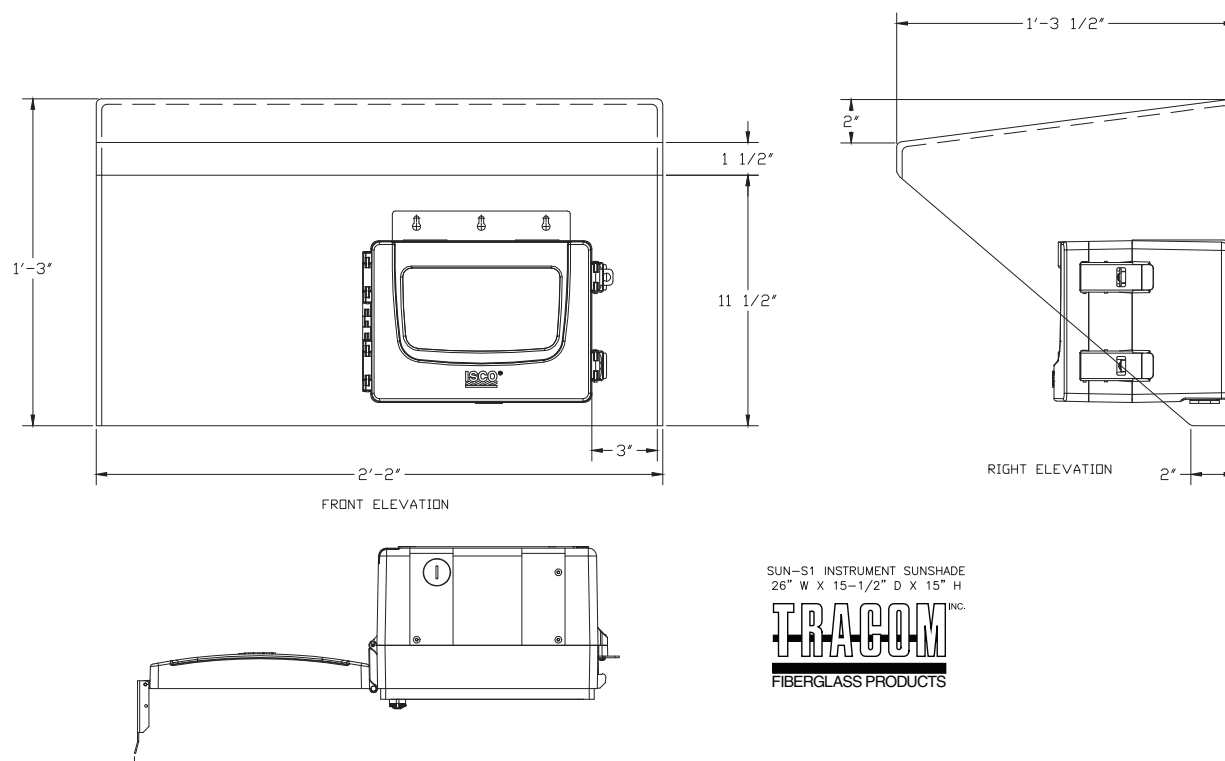
Volte vhodné umístění Vaší jednotky, tak aby bylo možné jednoduše přistupovat k jednotlivým periferiím zařízení.



Obraz 3-14 Signature umístěný na zdi

3.6 Venkovní doporučení

Pokud je jednotka umístěna na volném prostranství doporučujeme instalaci krycí stříšky. Následující výkres firmy TRACOM ukazují na příklad právě takové.

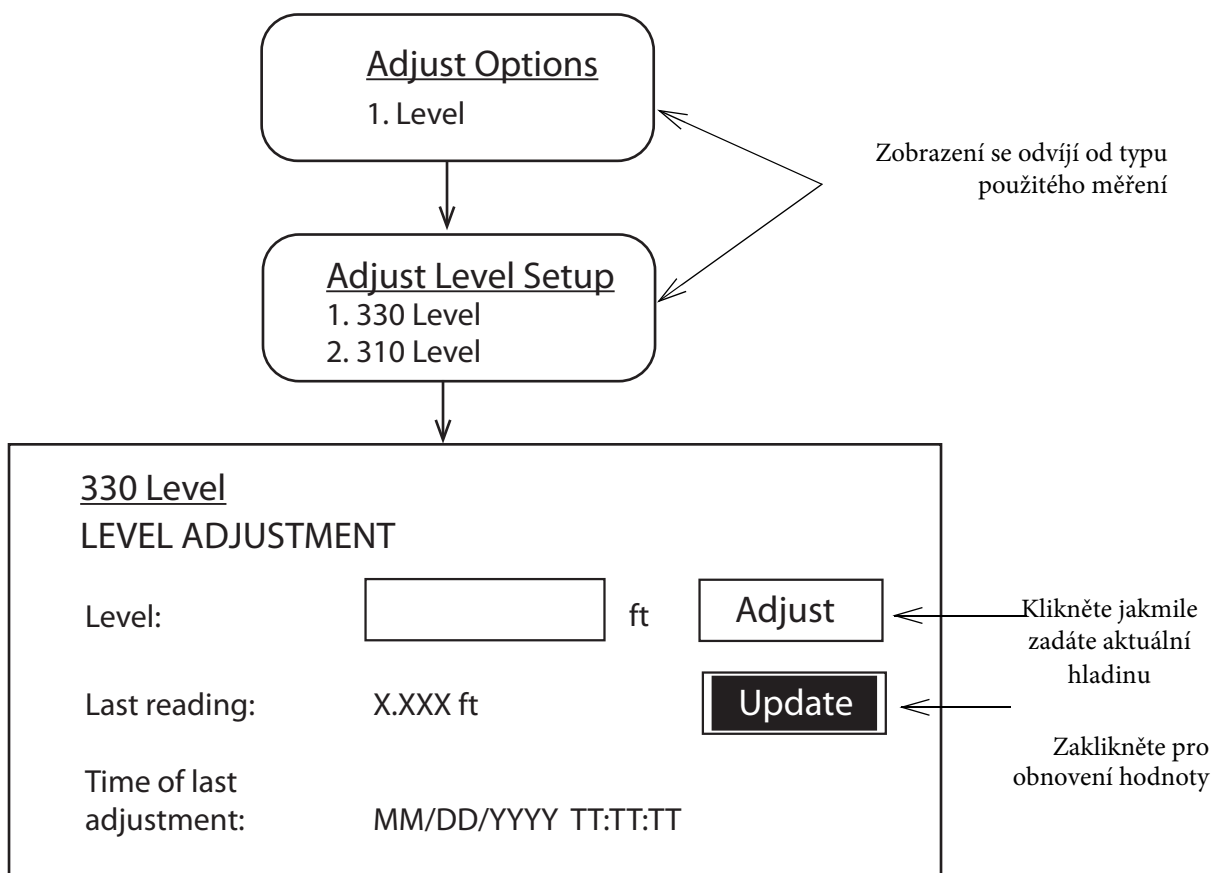


Obraz 3-15 Stříška ochraňující jednotku proti okolním vlivům

3.7 Nastavení hladiny

I když jednotlivé programovací kroky již byly zmíněny v předchozích kapitolách, tak právě měření hladiny jde ruku v ruce s fyzickou instalací.

Jakmile fixně umístíte hadičku měření hladiny senzoru 330, nebo jakmile umístíte fixně ultrazvukový senzor 310 zkalibrujte hladinu.



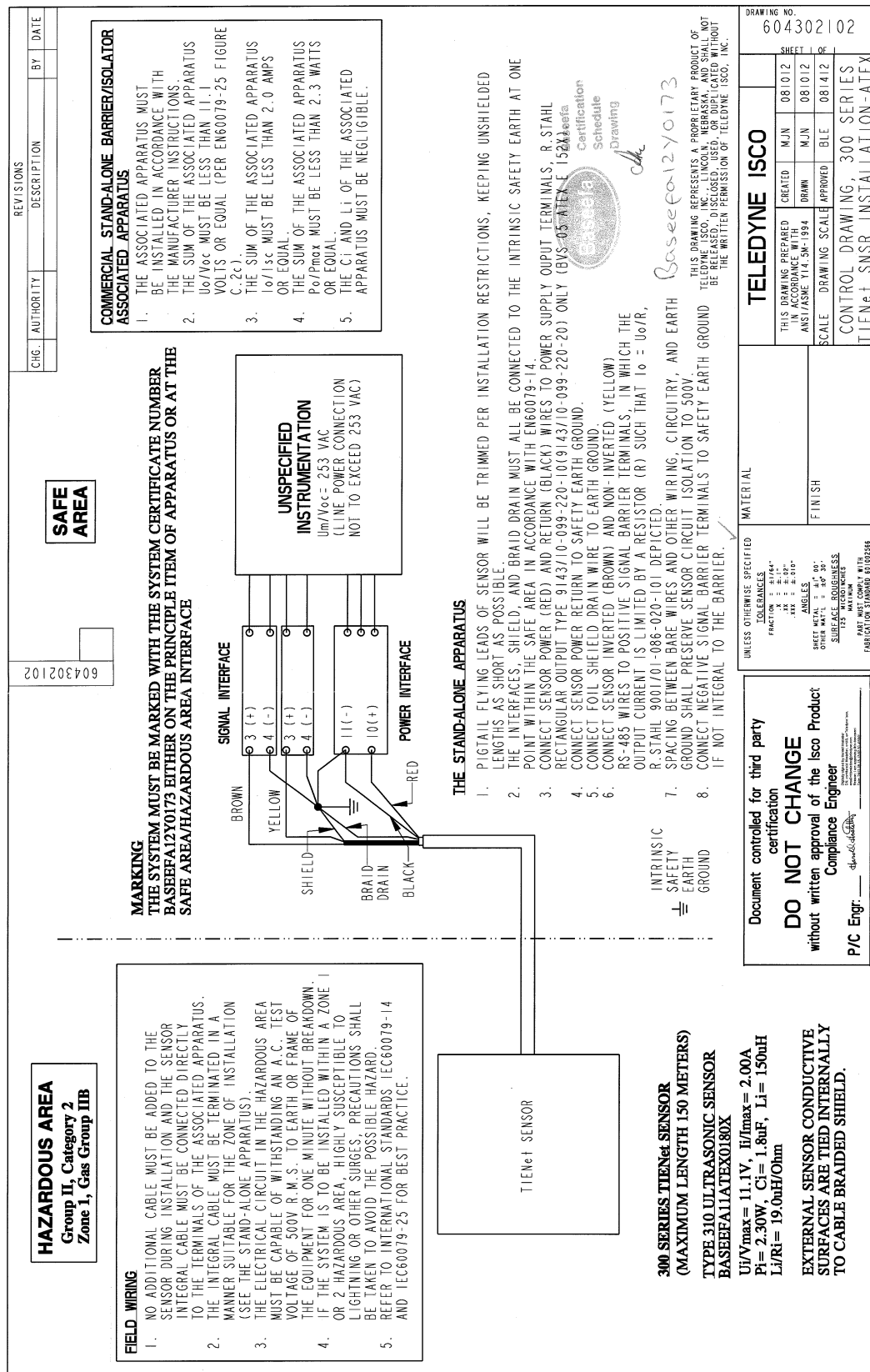
Obraz 3-16 Kalibrace hladiny

3.8 TIENet Senzory Instalace v nebezpečných lokacích

IV případě, že umísťujete senzory do lokace s nebezpečnými podmínkami, jako jsou plyny, hořlavé látky a podobně, vždy svěřte instalaci do rukou odborníků. Obraz 3-17 popisuje nezbytné informace, které svěřte povolaným osobám.

Informace o instalaci senzoru 310 v nebezpečných lokacích najdete v manuálu pro senzor 310.

Obraz 3-17 ATEX



Signature® Flow Meter

Sekce 4 přenosná verze jednotky

4.1 Úvod

Tato kapitola vysvětluje použití přenosné verze jednotky Signature.. Sekce 3 popisovala permanentní verzi instalace.

Přenosná verze jednotky Signature vyžaduje připojený kabel s konektorem viz kapitola 3.2.

Pokud nemáte dostatek konektorů, je zde možnost speciálních Y kabelů, pro více informací kontaktujte firmu Technoaqua s.r.o.

4.2 Přenosný stojan

Přenosný stojánek usnadňuje uživateli práci s jednotkou a má i mnoho dalších výhod viz obraz 4-1.



Přední pohled



Pohled zeshora

Obraz 4-1 Signature umístěný v přenosném stojanu

Potřebné nástroje

#2 Phillips šroubovák

4.2.1 Upravení jednotky do horní pozice

Pro nastavení pozice jednotky displejem nahoru:

1. Pohněte madlem směrem dolů pomocí povytažení zajišťovacího pinu, ten vytáhněte směrem ven viz obraz 4-2



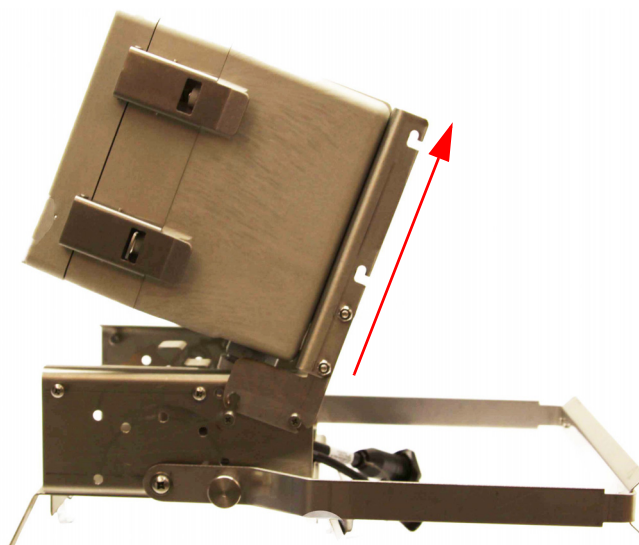
Obraz 4-2 Vytažení zajišťovacích pinů z každé strany jeden

2. Pro vyjmutí jednotky ze stojanu odšroubujte tyto šrouby z každé strany jeden
Šrouby nemusíte vytahovat úplně, můžete je ponechat uvnitř stojanu pro pozdější použití.



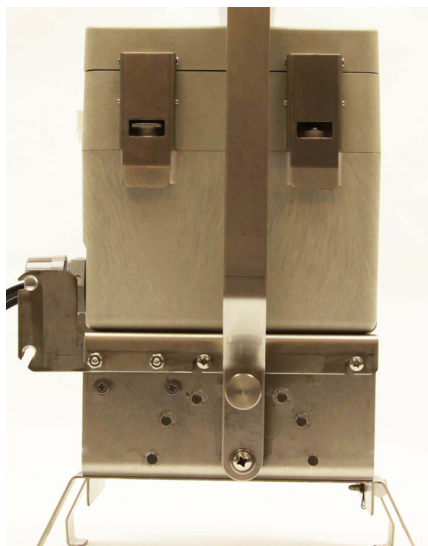
Obraz 4-3 Jeden z osmi šroubů

3. Jakmile jsou zajišťovací šrouby vyšroubovány, můžete jednotku otočit



Obraz 4-4 Příprava na vyjmutí jednotky ze stojanu

4. Nastavte jednotku do vhodné polohy
5. Zatlačte jednotku směrem dozadu a jednotka vyskočí
6. Pokud jednotku vracíte, zajištěte 8 šroubů (4 z každé strany) Obraz 4-5.



Obraz 4-5 Signature v pozici, kdy je možné jednotku programovat zeshora

4.3 Napájení

Signature v přenosné verzi je napájen 12VDC.

4.3.1 připojení napájení jednotky

Pro možnosti napájení jednotky kontaktujte firmu Technoaqua, jež má pro Vás nachystané různé nové možnosti napájení.

Kabely pro napájení jednotky jsou různé a mohou být i uživatelem přizpůsobeny dle přání.

VAROVÁNÍ

Nedovolte aby se jakékoliv nezaizolované dráty dotkly stojanu, riskujete tím vážné poškození jednotky.

4.3.2 Doporučení pro venkovní instalaci

Signature v přenosné verzi může být nainstalován ve dvou pozicích směrem nahoru a směrem dopředu obraz 4-1.

Když je přenosná verze Signature používána ve venkovních podmínkách, výrazně doporučujeme pozici displeje dopředu, kvůli zabránění zadržování vody.

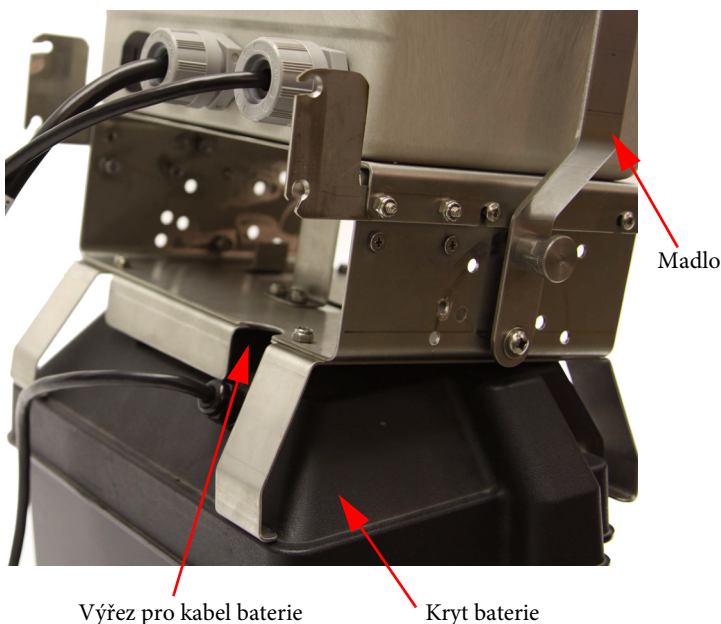
4.3.3 Instalace baterie

Common battery options for the Signature Portable:

- Pro možnosti napájení bateriemi kontaktujte společnost Technoaqua s.r.o.

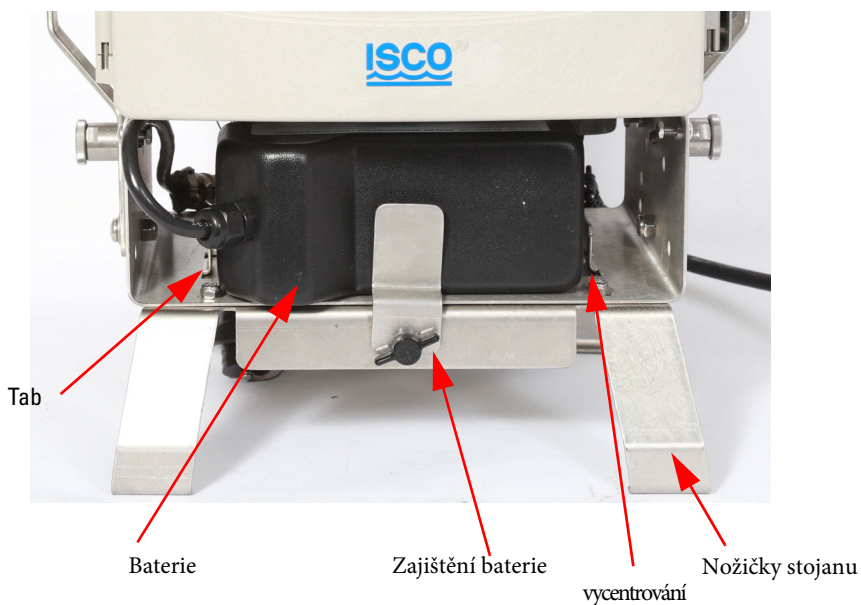
948 lead-acid baterie

Když používáte model baterie 948, můžete využít umístění baterie pod Signaturem viz. obraz 4-6.



Obraz 4-6 Výřez pro napájecí kabel baterie

Když používáte model baterie 946, využijte speciálního slotu uvnitř nerezového stojanu obraz 4-7.

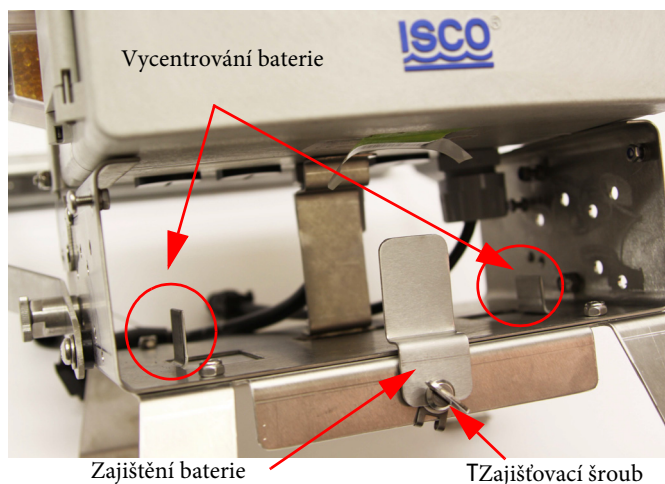


Obraz 4-7 946 kyselino-olovnatá baterie nainstalovaná

uvnitř stojanu

Umístění 946 modelu baterie:

1. Vyšroubujte zajišťovací šroub.
2. Pomalu vysuňte baterii a odpojte napájecí kabel.
3. vyměňte baterii a opět ji zajištěte šroubem.
4. Připojte napájecí konektor baterie



Obraz 4-8 Držák baterie a zajišťovací šroub

4.4 Předpokládaná životnost baterie

Tato sekce pojednává o předpokládané životnosti baterie a výpočtech její zbývající kapacity.

Pozor

Následující sekce je pouze informativní a nezajišťuje 100% informace o reálné kapacitě, ta je totiž ovlivněna mnoha faktory.

4.4.1 Základní standardy Nastavení příslušenství a ovlivňující faktory

*Napájení displeje a
podsvětlení*

Interval ukládání dat

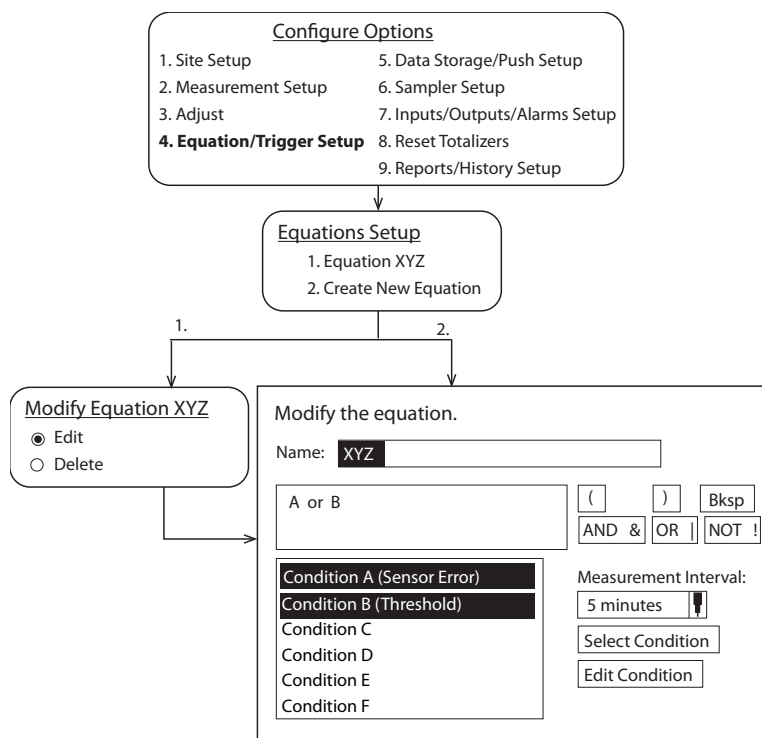
Rovnice

Když je displej vypnutý a měření neprobíhá, je měření založeno na intervalu ukládání.

Mnoho různých neznámých ovlivňuje životnost baterie, více v sekci 2.7.5 Kde je více informací o ukládání dat..

Rovnice, alarmy, odesílání dat, události a ostatní nastavení výrazně ovlivňuje životnost baterie

Pro příklad, pokud je interval ukládání dat nastaven na 15 minut, a měřicí interval v rovnici je nastaven na 5 minutes. Pro výpočet spotřeby proudu využijte informaci z rovnice a to je 5 minut.



Obraz 4-9 Příklad využití rovnice

4.4.2 Základní vlastnosti ovlivňující životnost baterie

Cell Modem

LaserFlow

Čím déle kalibrujete přístroj, tím více proudu spotřebujete.

Přístroj LaserFlow má svoje specifika, co se týče spotřeby baterie, více se dozvíte v manuálu od samotného senzoru.

Analog výstupní karta

Analogová výstupní karta má velký odběr proudu, vyvarujte se jejímu použití při bateriovém napájení.

Ethernet Card

Není doporučováno používat ethernetovou kartu při bateriovém napájení, její spotřeba proudu je příliš velká pro jakýkoliv typ baterie.

Bubbler

Bubler také spotřebuje velké množství proudu, vyvarujte se použití bubleru na bateriovém napájení.

4.4.3 Dodatečné informace o spotřebě proudu

Bubbler a vedení

Čím delší vedení hadičky bubleru je použito, tím větší spotřeba proudu je.

Erory v měření

Pokud je při měření mnoho chybových čtení a průtokoměr musí opakovat měření, i to ovlivňuje životnost baterie.

Bateriová kapacita

Pokud je baterie poškozená, její životnost může být výrazně zkrácena

- Vysoký věk baterie
- Poklesy teplot
- Způsob skladování
- Podvybíjení

**Tabulka 4-1 Předpokládaná životnost baterie
(Základní interval měření 15 minute)**

	Ultrazvuk	LaserFlow	A/V	Bubbler
Průměrná spotřeba proudu v ma	65	68	68	67
Model 946 lead-acid baterie, 12 vDC, 6.5 amp-hodin	100 hodin	96 hodin	96 hodin	97 hodin
Model 948 lead-acid baterie, nabíjecí, 12 vCD, 45 amp-hodin	692 hodin	662 hodin	662 hodin	672 hodin

**Tabulka 4-2 Předpokládaná životnost baterie
 (Základní interval měření 5 minute)**

	Ultrazvuk	LaserFlow	A/V	Bubbler
Průměrná spotřeba proudu v ma	65	70	69	67
Model 946 lead-acid baterie, 12 vDC, 6.5 amp-hodin	100 hodin	93 hodin	94 hodin	97 hodin
Model 948 lead-acid baterie, nabíjecí, 12 vCD, 45 amp-hodin	692 hodin	643 hodin	652 hodin	672 hodin

Table 4-3 Základní metody pro Signature

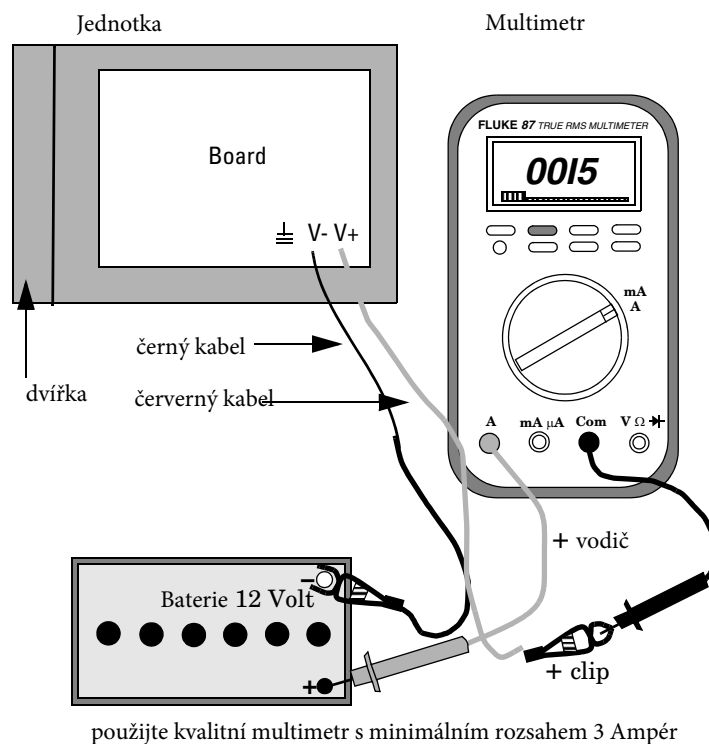
Nastavení	Trvání/nastavení
Laser	Single point měření
Optical clarity	povoleno (ale neaktivováno)
Profuk bubleru	Po 4 hodinách
Interval měření	15 minut (pro všechny měřicí technologie)
Podsvětlení displeje	30 sekund timeout
Vypínání displeje	Key press timeout 30 sekund
Odesílání dat vytáčeným modemem	Zpřístupněn po 1 hodinu denně
Rovnice, alarmy a podmínky	Nenastaveno
Pokud je zařízení TIENet, nahlédněte do následující tabulky na spotřebě proudu	

Tabulka 4-4 Dodatečné informace o spotřebě proudu

Bubler interval profuku 4h	7
Podsvětlení stále zapnuté a displej také	48
301 PH senzor (15min ukládání dat)	27
306 Sampler interface	Neexistují záznamy
307 Analogová vstupní karta	45
307 Analogová vstupní karta v pasivním modu	Bez záznamů
304 Kontaktní karta výstupová	10
Totalizér- 1000 přeskoků za hodinu	Bez záznamů
Ethernet	88

4.4.4 Výpočet spotřeby proudu

Pokud se chystáte průtokoměr umístit a chcete znát průměrnou předpokládanou spotřebu proudu, můžete využít následující postup pro odhadnutí spotřeby.



Obraz 4-10 Měření aktuálního spotřebovávaného proudu

☒ **Poznámka**

Nevyužívejte tohoto postupu, pokud nemáte odpovídající vybavení a pokud nevíte jak s tímto vybavením zacházet.

4.4.5 Výpočet odebíraného proudu

Pro výpočet baterie musíte znát dvě informace

- Kapacita použité baterie
- Průměrná spotřeba odebíraného proudu

Bateriová kapacita je uváděna v Ampér hodinách a kalkuluje se ve vztahu k 24h. Isco 946 model baterie má v základu 6.5 Ampér hodin.

Poznámka

Následující příklad pojednává o výpočtu baterie s kapacitou 6.5 Ampér hodin

Příklad

Pro výpočet dělte kapacitu baterie v Ampér hodinách 1,000.

$$6.5 \text{ Ampér hodin} \times 1,000 = 6,500 \text{ mAh}$$

Pokud budeme mluvit o průměrné spotřebě 65 mA, dostanete následující informaci:

$$6,500 \div 65 = 100 \text{ hodin výdrže}$$

Rozdělte tuto hodnotu 24h a dostanete výdrž ve dnech:

$$100 \text{ hodin} \div 24 = 4.1 \text{ dne}$$

Pro reálnější výpočet uberte 10% z kapacity Vaší baterie (100% – 5% na 95% kapacity 5% rezervu pro samovybití baterií).

$$4.1 - .4 = 3.7 \text{ dne}$$

3.7 dne je předpokládaná výdrž baterie při průměrném odběru proudu 65 mA. 10% Bylo odebráno z kapacity jako rezerva.

Poznámka

Vždy počítejte s určitou rezervou při výpočtech kapacity baterií

4.4.6 Interní odpojovač baterie

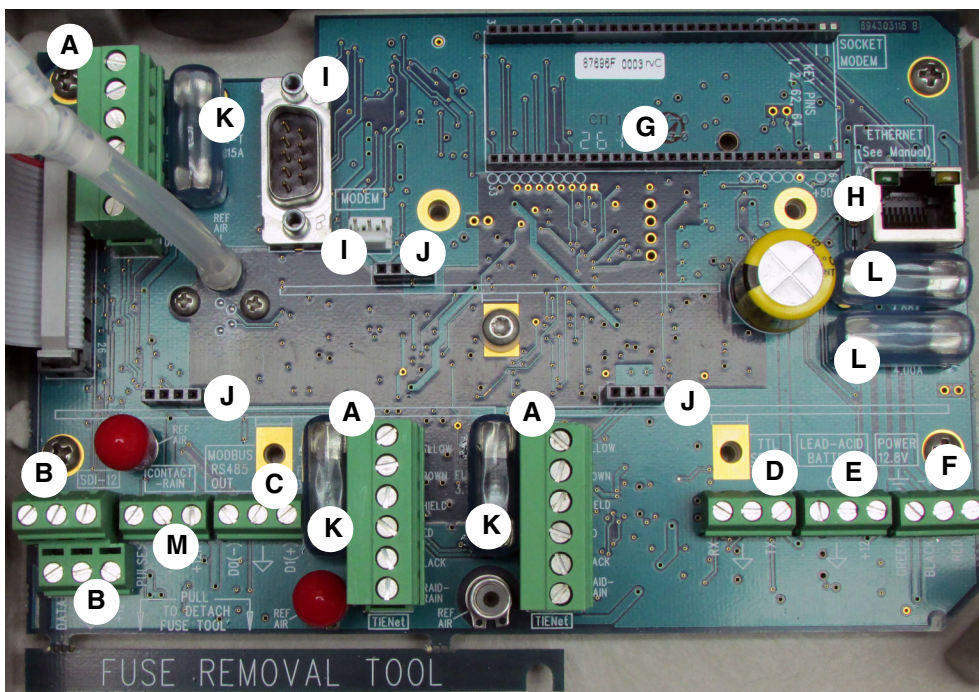
Interní odpojovač baterie obsažený v průtokoměru Signature ochrání Vaši baterii před pod vybitím. V základním nastavení je tento odpojovač přednastaven na 11.5V. Jakmile hodnota napětí klesne pod tuto hodnotu, tak se přístroj z preventivních důvodů vypne, aby chránil baterii.



Varování

Změny provedené v odpojovací hodnotě baterie může nenávratně zničit Váš akumulátor. Buďte velice opatrní při přenastavování této hodnoty.

4.5 Připojení externích zařízení



Poznámka: přenosná verze neobsahuje napájecí zdroj

	Externí TIENet zařízení/
A	Modbus RS485 D1 = Yellow (+) D0 = Brown (-) Gnd = Black
B	SDI-12 vstup
C	Modbus RS485 Out
D	TTL Serial
E	Záložní baterie/ Přenosná baterie
F	12.8 VDC
G	Ethernet Modem
H	Ethernet Port
I	Vytáčený modem (Nap. + komun.)
J	4-20mA Input/Out- put karta a Kontaktní vstup karta
K	Pojistka "T" 3.15A
L	Pojistka "T" 4.00A
M	Srážkoměr

Obraz 4-11 Připojná deska, pojistky a terminály

Připojení TIENet konektoru

Pro připojení TIENet konektoru postupujte následovně

1. Pospojte konektory tak jak je vyobrazeno na 4-12.
2. 2.6.1) je pohled na již realizované připojení.

Pro další způsoby připojení můžete použít Y kabel TIENet nebo TIENet expansion box.

Promazání O kroužku

1. Použijte mazivo na O kroužek konektoru



Pozor

Nepoužívejte maziva založená na bázi petroleje!

2. Zasuňte konektory důsledně do sebe, dokavad' neuslyšíte kliknutí.
3. Zaspovací zátky zasaďte navzájem do sebe.



Obraz 4-12 Jak zapojit konektory do sebe

Průchodka se třemi zdiřkami

Následující zařízení většinou používají vývodky se třemi otvory:

- Srážkoměr
- SDI-12
- Modbus výstup

Průměr kabelu musí být v rozsahu .200 in až .230 in.

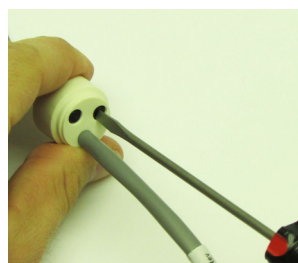
Instalace kabelu do vývodky se třemi otvory

1. Odstraňte krytku průchodky



Poznámka

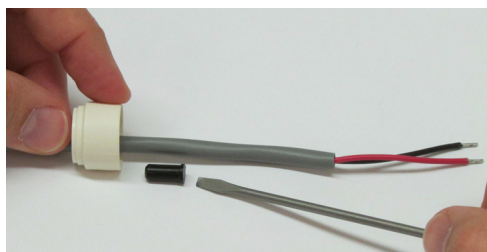
Černá zátka musí být odstraněna před použitím.



Obraz 4-13 Odstranění záslepky

☒ **Poznámka**

Když odstraňujete záslepku, zatlačte šroubovákem proti ní a záslepka sama vypadne - schovejte ji pro pozdější použití.



2. Kabel prostrčte volnými konci skrz průchodku



3. Dotáhněte závit průchodky pro zakončení



4. Překontrolujte dokonalost uchycení kabelu v průchodce

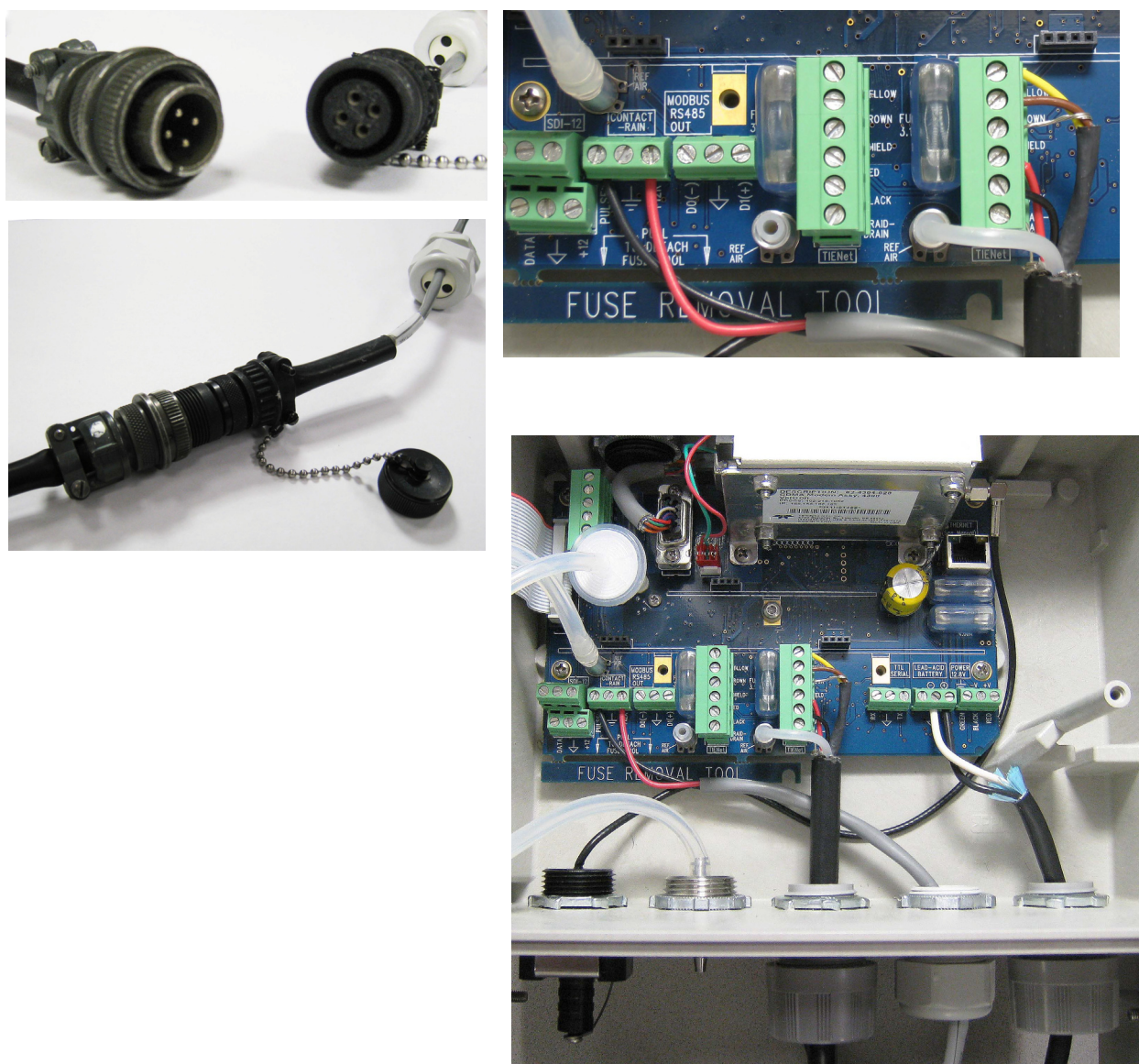
 Pozor

Vyvrátání děr do jednotky může způsobit její nenávratnou strátu těsnosti, nebo závažné poškození

Připojení srážkoměru

Následující stránka pojednává o připojení srážkoměru s konektorem na přípojnou desku jednotky viz obraz 4-14.

1. Odstraňte víčko konektoru a konektory připojte do sebe



Obraz 4-14 Připojení srážkoměru k přípojně desce jednotky

Signature® Flow Meter

Sekce 5 příslušenství k jednotce

AC napájecí kit (pouze permanentní instalace) 5-2

Bateriové záložní napájení (pouze permanentní instalace) 5-4

Mechanický totalizér na straně 5-8

Externí vysoušedlo 5-11

Ultrazvukový senzor hladiny 5-12

Měření hladiny bublerem 5-13 a 6-17

Karta kontaktní výstupů (TIENet 304) 5-16

Analogová vstupní karta (TIENet 307) 5-21

Analogová výstupní karta (TIENet 308) 5-25

pH a teplota 5-15

Sampler Interface 5-14

pH a teplota 5-15

Sampler Interface 5-14

TIENet Expansion Box 5-15

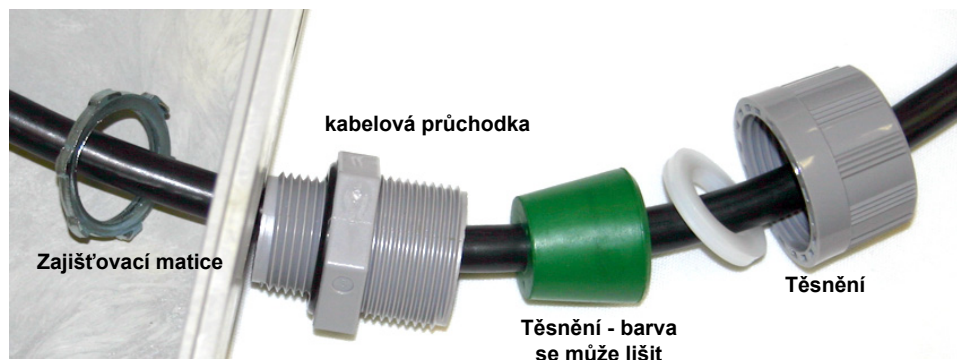
Isco Flowlink Software 5-28

Ethernet Modem 5-28

Vytáčený Modem 5-33

Laser Doppler Velocity Sensor 5-13

Kontinuitní Doppler Velocity Senzor 5-13



Obraz 3-8 Instalace TIENet kabelu a průchodky

- Umístěte vodiče tak jak je vyobrazeno v obrazu 3-9, poté zatlačte jednotlivé vodiče do terminálu, barvy jsou vyobrazeny 3-10, dejte velký pozor, abyste vodiče nezaměnili. Jemně dotlačte a dotáhněte jednotlivé jistící šrouby terminálu

☒ **Poznámka**

Stínění datového vedení je obaleno v aluminiovém obalu okolo datových vodičů (hnědá a žlutá) pokud je třeba je možné krytí odmotat a stínění povytáhnout. To samé platí i pro celkové stínění kabelu TIENet.

Obraz 5-1 zapojení napájení 230VAC

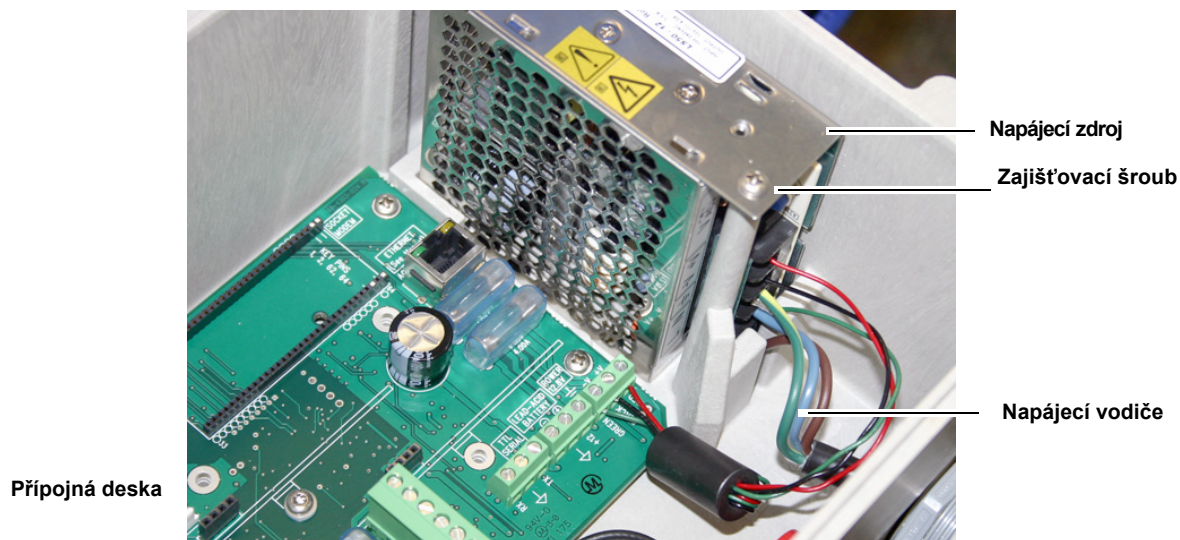
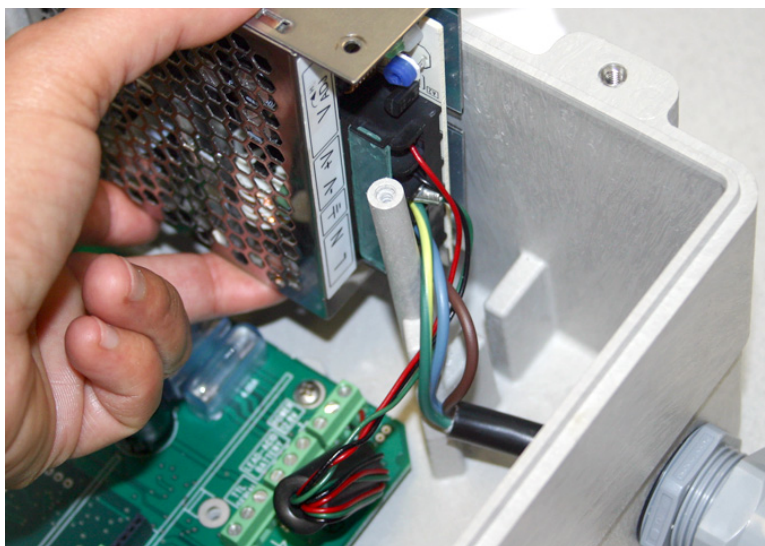
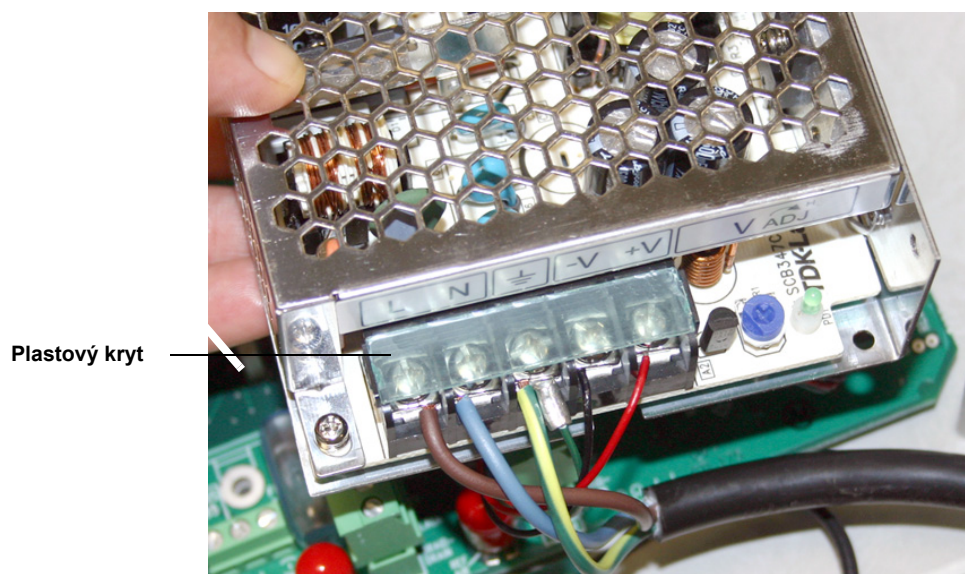


Figure 5-2 Napájecí zdroj a zajištění



Obraz 5-3 Odstranění/ výměna zdroje

3. Odepněte plastový kryt ochraňující jednotlivé vodiče
4. Pokud připojujete nový zdroj, respektujte barevné značení vodičů



Obraz 5-4 Napájecí zdroj a přípojně terminály

5. Pokud instalujete kabelové průchodky, pohlédněte na 5-1:
 - a. Odstraňte záslepku kabelové průchodky.
 - b. Instalujte napájecí kabel skrz průchodku, využijte průchodku co nejvíce v pravo.
 - c. Protáhněte kabel dostatečně hluboko do prostoru jednotky.
 - d. Opatrně dotáhněte průchodku a dotáhněte ji, poté zajistěte napájecí zdroj.
6. Připojte napájecí terminály dle obrazu 5-4, a znovu zacvakněte plastový kryt terminálu

 Poznámka

Raději víckrát zkontrolujte správnost zapojení vodičů + - a GND.

7. Zajistěte kabel proti samovolnému vypadnutí a využijte výřezu pro kabel viz obraz 5-3.
8. Pokud chcete použít vlastní kabel a upravovat ho, dělejte to mimo prostor jednotky až posléze zatáhněte kabel dovnitř jednotky

 Pozor

Pokud používáte vlastní napájecí kabel, dbejte správnému zaizolování nepoužitých vodičů, nepřekračujte zbytečně délku přívodního kabelu nad rámec nutnosti.

10. Uzavřete jednotku za pomoci křížového šroubováku.

5.2 Bateriové záložní napájení (Pouze v případě stálé instalace)

Bateriový kit pro záložní baterii obsahuje více součástí, následující stránky pojednávají o správné instalaci tohoto napájení. Dbejte veškerých instrukcí a vždy instalujte pouze originální záložní baterii dodávanou společností Technoaqua s.r.o.

 Poznámka

Přístroj může být vybaven alarmem upozorňujícím na ztrátu napájení viz sekce 5.3 Alarm ztráty napájení.

NEBEZPEČÍ

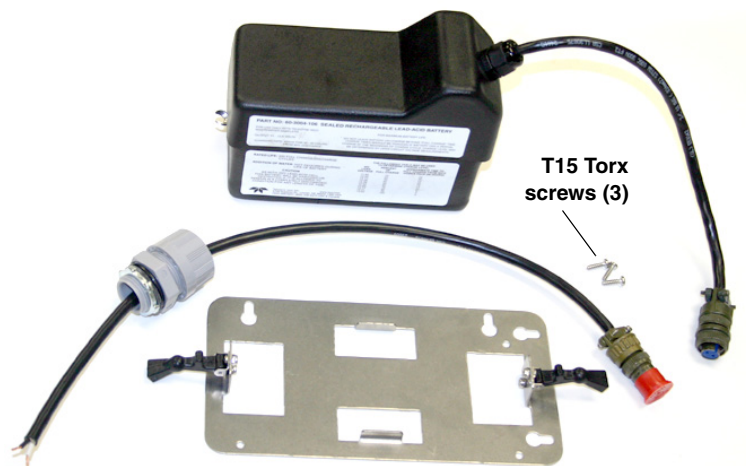
Před jakoukoliv manipulací s napájením se ujistěte, že jste přístroj odpojili od elektrické sítě.

POZOR

Před manipulací uvnitř jednotky se rovněž ujistěte, že je odpojena i záložní baterie přístroje.

POZOR

Používejte baterie schválené jen firmou Technoaqua s.r.o.



Obraz 5-5 Sada pro připojení záložní baterie firmy Teledyne ISCO

POZOR

Po dotažení kabelových průchodek se ujistěte, že průchodky jsou dokonale dotažené a že nemůže dojít k vniknutí vlhkosti do prostoru jednotky. Pokud tak neučiníte vystavujete se nebezpečí zničení jednotky.

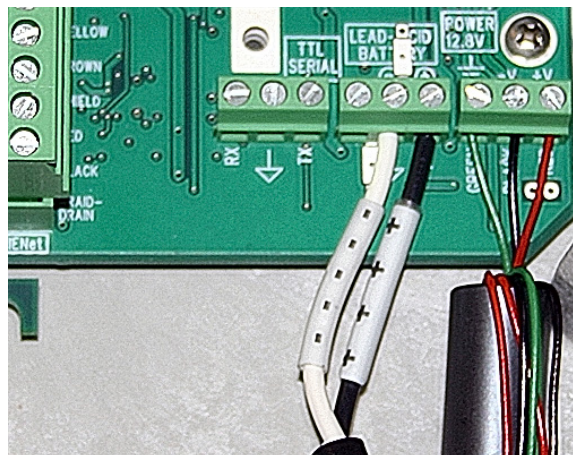
Instalace

1. Odpojte napájení tak jak je ukázáno na obrazu 3.2.

POZOR

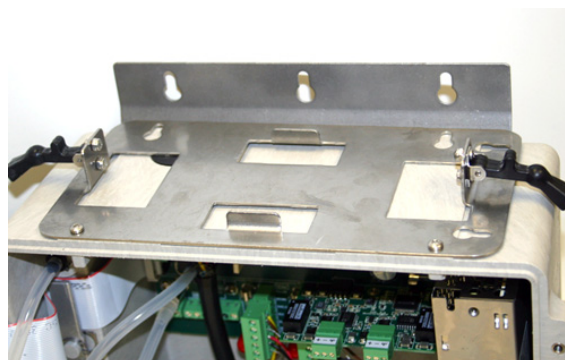
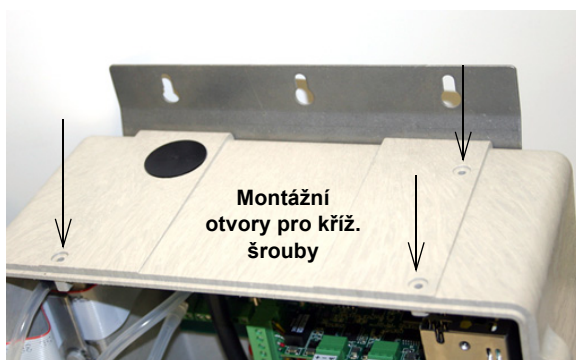
Nepřipojujte kabel záložní baterie, dokud není vše na svém místě.

2. Připojte kabel od záložní baterie, tak jak vidíte níže na obrázku. Pro aktuální značení polaritý vodičů, se prosím informujte u firmy Technoqua s.r.o. Standardně z výroby je černý vodič kladný a bílý vodič záporný pól stejnosměrného proudu.



Obraz 5-6 Připojený kabel zál. napájení

3. Instalujte plech pro uchycení baterie na horní stranu jednotky. Více na obrázku níže.



Obraz 5-7 Instalace plechu pro záložní baterii

- Umístěte baterii na montážní plech a zajistěte ji gumovými klipsy.
- Připojte záložní baterii k jednotce



Obraz 5-8 Signature s nainstalovanou záložní baterií

☒ **Poznámka**

Ujistěte se, že přístroj není zapojen v síti 230VAC a to ještě před instalací záložní baterie

5.3 Alarm ztráty napájení

Signature má možnost informovat Vás o ztrátě napájení.

*Kartou kontaktních
výstupů (TIENet 304)*

Tato karta Vám umožňuje zjistit, zda došlo ke ztrátě napájení. Za ideální stav se považuje nakonfigurování alarmu na vyslání pulsu, jakmile napětí klesne pod 12VDC

*Karta analogového
výstupu (TIENet 308)*

Karta analogového výstupu může průběžně informovat o stavu baterie a to tak, že ji nakonfigurujete na hodnotu záložního napájení, kdy si rozsah můžete zvolit sami (4mA - 0VDC 20mA - 13,8VDC)

12VDC výstup

Jak už víme, Signature je napájen 12VDC na vstupní straně a 12,8VDC na napájení a dobíjení záložní baterie obraz 5-6. Můžete využít tyto vstupy/výstupy napájení jako indikaci ztráty napájení.

*Vlastní alarm ztráty napájení
Alarm Box (60-5324-024)*

Vlastní relayový box, skýtající záložní napájení. Informuje jakmile napětí klesne pod 9VDC.

5.4 Mechanický totalizér

Firma Technoaqua s.r.o. Vám může dodat mechanický totalizér vhodný pro některé specifické aplikace. Postup jeho instalace je třeba s firmou konzultovat

Váhu jednotlivých přeskoků mech. totalizátoru je možné nastavit, více o tomto tématu v sekci *Configure Options* na straně 2-19.

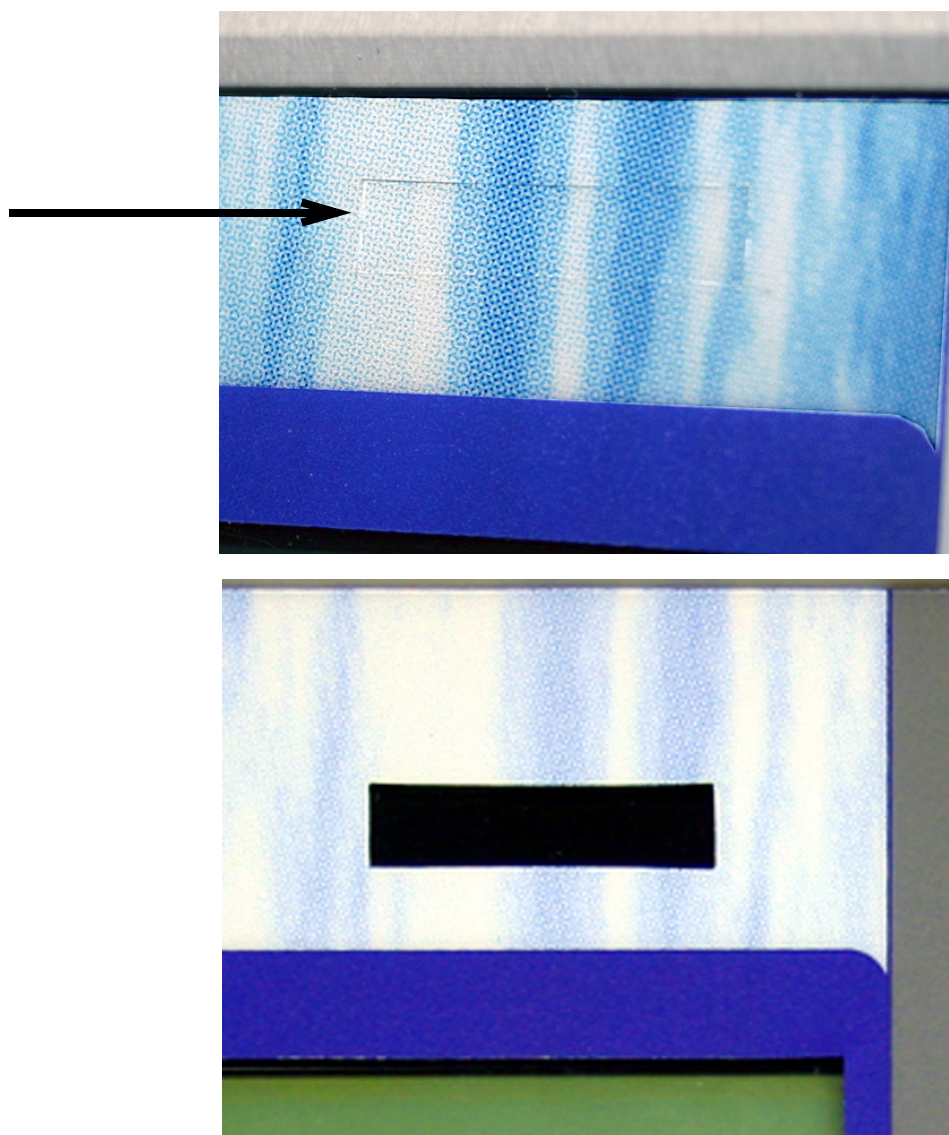
Maximální rychlost mechanického totalizátoru je 300 přeskoků za minutu. Prosím respektujte tento fakt při volbě mechanického totalizátoru.

Instalace

1. Vypněte napájení, tak jak je popsáno v sekci 3.2.
2. Odstraňte mateřskou desku čtyřmi jistícími šrouby.
3. Vyřízněte otvor pro mech. totalizér. Vhodný nástroj je modelářský skalpel, nebo kobercový nůž.

Poznámka

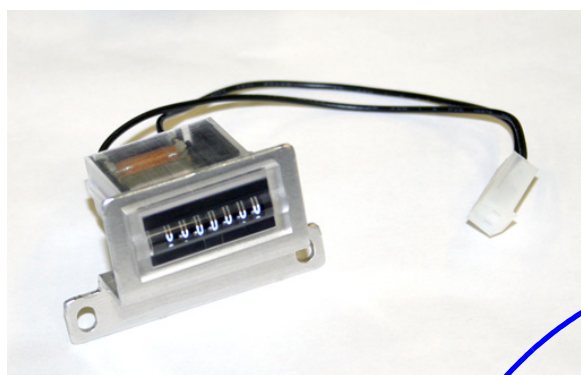
Před perforovaný kryt mechanického totalizátoru ustříhněte (vyřežte) opravdu pečlivě, jeho instalace pak bude mnohem snazší.



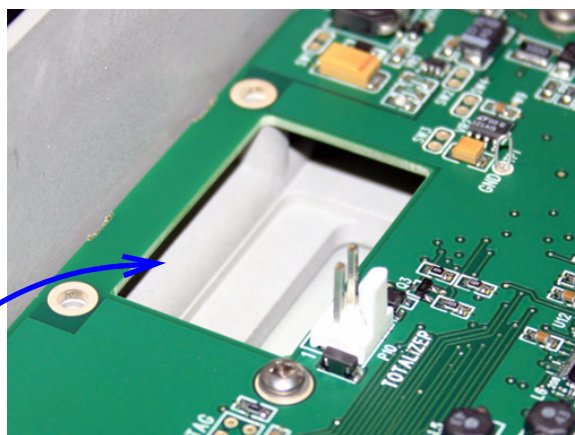
Obraz 5-9 Příprava okénka pro mech. totalizátor

Odkazuje se k 5-10:

4. Vyjměte dva šrouby skýtající se v místě instalace totalizátoru.
5. Precizně umístěte totalizátor, tak aby bylo dobře vidět na jednotlivé pozice čísel. Poté použijte dva šroubky k úplnému zajištění.
6. Zapojte nově mechanický totalizátor (konektor s dvěma bílými drátky) do pozice **P10** na základní desce Signature.



Před instalací



Po instalaci

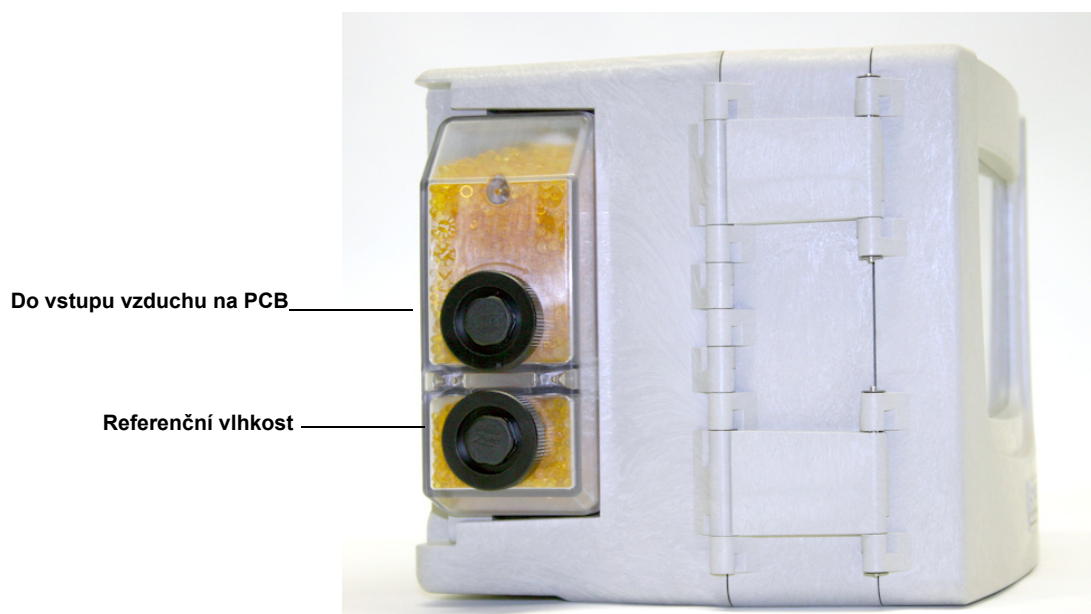
Obraz 5-10 Neresetovatelný mechanický totalizátor

5.5 Externí sušidlo

Systémy TIENet 350 Area Velocity Sensor, TIENet 330 bubbler, TIENet 360 LaserFlow vyžadují externí sušidlo a to v jakékoliv dostupné verzi.

☒ **Poznámka**

Externí patrona sušidla je automaticky součástí dodávek se systémy 330, 350, a 360. Nejedná se o standardní výbavu v případě koupě verze s UZV senzorem 310.



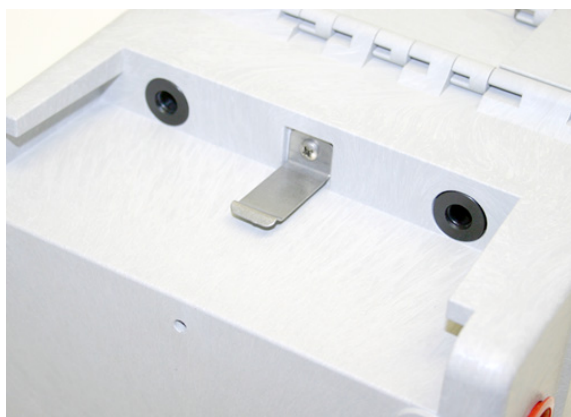
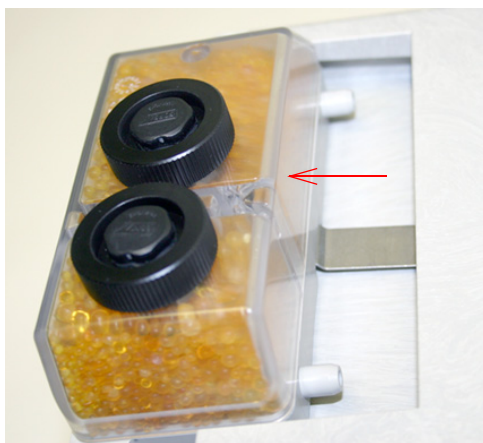
Obraz 5-11 Nainstalované externí vysoušedlo

Odstraňte tyto dvě červené čepičky před instalací do jednotky.



Obraz 5-12 Odstranění červených zásepek.

Box s externím vysoušedlem je z boku držen nerezovou klipsnou na svém správném místě. Pro vysunutí boxu s vysoušedlem, zatlačte z boku a box vysuňte.



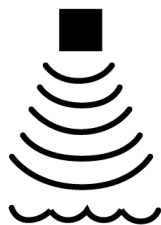
Obraz 5-13 Vysunutí boxu s vysoušedlem

Externí vysoušedlo vyžaduje pravidelnou údržbu viz sekce 6.5.2

5.6 Zařízení TIENet®

Firma Teledyne ISCO vyvinula zařízení TIENet pro snadnost použití a různou variabilitu v kombinaci technologií sloužících pro měření průtoku.

5.6.1 Ultrazvukový senzor měření hladiny

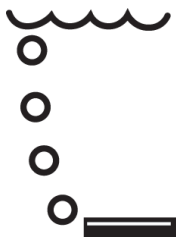


TIENet 310 Ultrazvukový senzor pro měření hladiny. Princip tohoto měření je založen na odrazu vyslané ultrazvukové vlny od povrchu měřené hladiny. Díky znalosti času, za jaký se vyslaná ultrazvuková vlna vrátila, můžeme určit výšku hladiny měřeného média. 310 ultrazvukový senzor je používán většinou v kombinaci s dalšími typy měrných konstrukcí, jako jsou žlaby a přelivy.

310 Senzor ATEX je používán v případě měření v prostředí s nebezpečím výbuchu, více v sekci 3.8.

Pro kompletní informace o instalaci a parametrech senzoru TIENet 310 využijte manuál speciálně vytvořený právě pro tento senzor.

5.6.2 Hladinový senzor Bubler



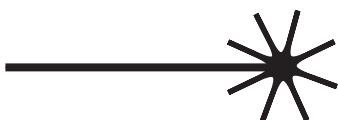
330 bubler je používán většinou v kombinaci s dalšími typy měrných konstrukcí, jako jsou žlaby a přelivy.

Pro měření hladiny je vypočítán tlak nutný pro vytlačení vzduchu ven z hadičky bubleru. Tlak vzduchu je přepočítán na hodnotu korespondující s hladinou měřeného média.

Pro správnou funkci bubleru 330 je nutné mít nainstalované externí vysoušedlo viz sekce 5.5.

Jelikož je bubler jedno ze základních měřících zařízení, je třeba nahlédnout do sekce 6, kde najdete více informací o pravidelné údržbě tohoto senzoru.

5.6.3 Laser Doppler Velocity Sensor

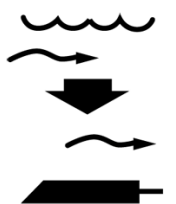


TIENet 360 LaserFlow™ rychlost je měřena laserovým paprskem a hladina ultrazvukovým senzorem. Senzor používá pokročilou laserovou technologii pro měření v jednom bodě, tak ve více bodech. To vše probíhá v různých úrovních pod hladinou měřeného média.

Pro funkční měření s tímto systémem je nutné mít v Signature nainstalován FW **1.18**, nebo novější. kompletní informace o update FW naleznete v sekci 6.3 *Firmware Update*.

Pro kompletní informace o instalaci a parametrech senzoru TIENet 360 využijte manuál speciálně vytvořený právě pro tento senzor.

5.6.4 Kontinuální Doppler



The TIENet 350 využívá k měření principu Dopplerova jevu. Zjistí rychlost média v určité oblasti a posléze využije tlakový snímač ve spod sondy pro změření hladiny. Na základě těchto dvou údajů je možné spočítat aktuální průtok. Pro funkční měření s tímto systémem je nutné mít v Signature nainstalován FW 1.18, nebo novější. kompletní informace o update FW naleznete v sekci 6.3 *Firmware Update*.

V normálních případech je senzor namontován na dně profilu. Případně na jeho boku, dle požadavků aplikace.

Pro správnou funkci 350 je nutné mít nainstalované externí vysoušedlo viz sekce 5.5

Pro kompletní informace o instalaci a parametrech senzoru TIENet 350 využijte manuál speciálně vytvořený právě pro tento senzor.

Optimální využití vysoušedla

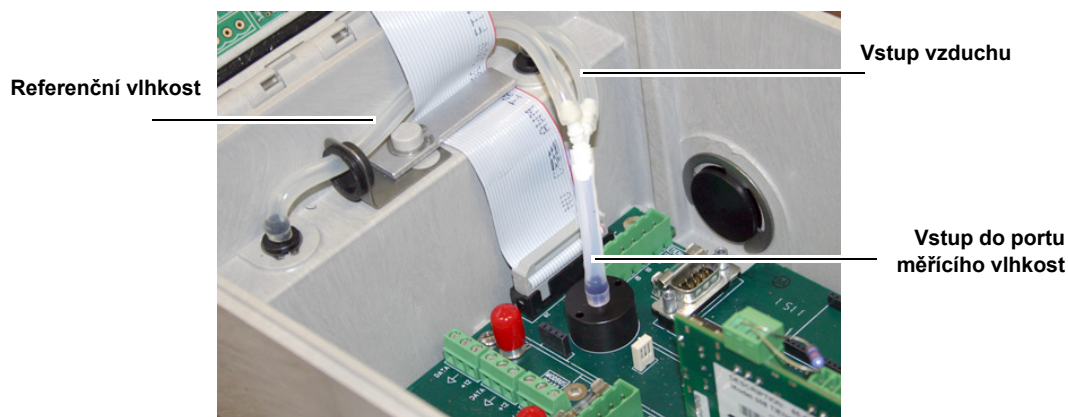
Signature využívá ve většině případů celou kapacitu vysoušedla v externím boxu. V případě využití systému 350 AV můžete využít obě komory boxu pro referenční tlak AV sondy (350)

Potřebné nástroje:

- Plastová 'Y' rozbočka (Objednací číslo #209-0167-49)
- 0.25 x 0.125 silikonová hadička (2x, Objednací číslo #029-1353-02)

Postup:

1. Odstraňte hadičku z napojení v Signature.
2. Připojte rozbočovací hadičku 'Y'.
3. Připojte Y hadičku dle obrazu Figure 5-14.



Obraz 5-14 Ideální podmínky pro vysoušecí hadičky
(vyžaduje externí box vysoušedla)

5.6.5 Vzorkovač



TIENet 306 umožňuje připojit vzorkovače ISCO na přím o do průtokoměru Signature. Poté je možné ze vzorkovače vyzískat některé informace a vzorkovač řídit. Vzorkovač může být aktivován, deaktivován, nebo řízen na vzorkování dle proteklého množství.

Pro kompletní informace o instalaci a parametrech senzoru TIENet 306 využijte manuál speciálně vytvořený právě pro tento senzor.

5.6.6 Zařízení na měření pH a teploty

TIENet 301 pH senzor měří kyselost a zásaditost měřeného média. V rozsahu od 0 do 14, kdy 0 je nejkyslejší a 14 nejsilnější zásada.

Pro kompletní informace o instalaci a parametrech senzoru TIENet 301 využijte manuál speciálně vytvořený právě pro tento senzor.

5.6.7 TIENet Expansion Box

Tento box Vám umožní rozšířit počet připojených měřících zařízení, nebo připojení dalších rozšiřujících karet. Viz sekce 5.6.9. Pokud chcete využít další rozšiřující kartu, je zde jeden slot pro toto využití.

☒ Poznámka

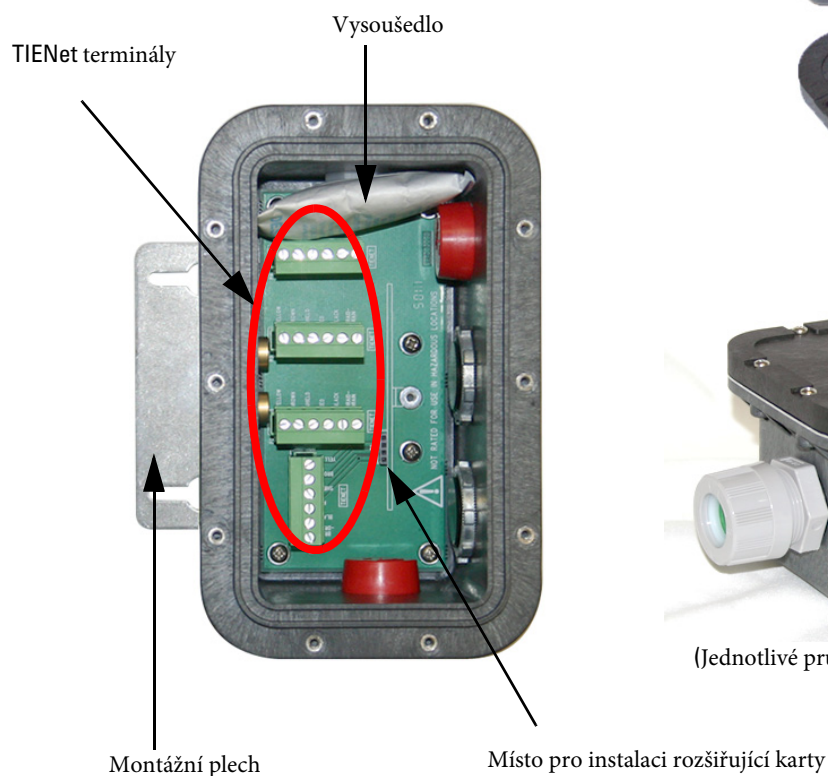
Pro využití boxu v kombinaci s nutností mít hodnotu referenčního atmosferického tlaku kontaktujte firmu Technoaqua s.r.o.

☒ Poznámka

Expansion box není určen do prostředí s certifikací ATEX.

Stupeň krytí: IP67
(NEMA4X, 6)

Všechny připojované kabely musí být certifikované na IP67.
Pokud tak nebude, nelze dodržet předepsaný stupeň krytí.



(Jednotlivé průchodky jsou prodávány zvlášť)

Obrázek 5-15 TIENet Expansion Box

5.6.8 Karta kontaktních výstupů (TIENet 304)

Karta kontaktních vstupů umožňuje využít jak pulsní stavy, tak stavy trvalého sepnutí, to vše na základě Vámi vybudované rovnice.

V prostoru Signature mohou být instalovány maximálně tři tyto, nebo jakékoliv jiné rozšiřující karty. Karta 304 skýtá dva kontaktní výstupy. Každý zvlášť nastavitelný, dle Vašich požadavků.



VAROVÁNÍ

Doporučené maximální napětí na výstupech je
60VDC nebo 48VAC.

 Pozor

Použijte dostatečnou ochranu proti statické elektřině, když manipulujete s kartami.

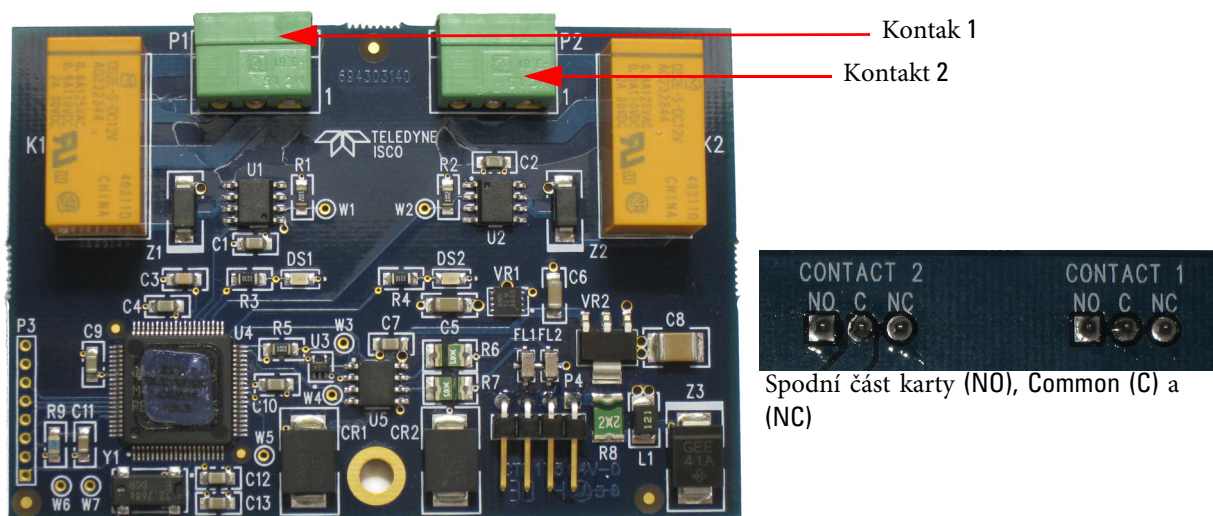
Při nastavování se držte označeními jednotlivých výstupů 1,2

Potřebné nástroje

T-15 Torx šroubovák

Postup nainstalování karty:

1. Odstraňte napájení, tak jak už dříve bylo popsáno na straně 3-1.
2. Rozšiřující karta obsahuje montážní šroub. Odstraňte gumovou zajišťovací převlečku
3. Vyjměte dva připojovací zelené terminály z karty.
4. Připojte odpovídající vodiče.
Kontaktní výstup 1 a 2 je popsán přímo na desce.



Obraz 5-16 304 karta kontaktních výstupů

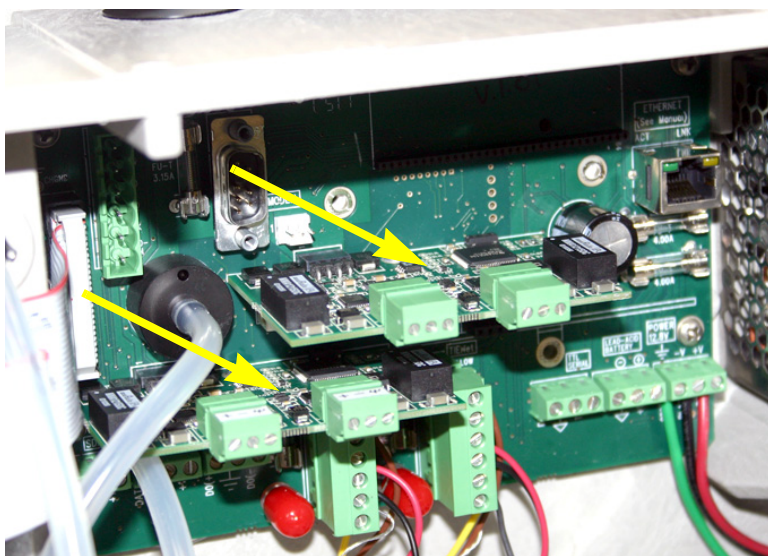
 Poznámka

- **Normally Open (NO):** Normálně otevřeno.
- **Common (C):** Připojení ovládaného vodiče (vstup)
- **Normally Closed (NC):** Za normálního stavu sepnuto

5. Jemně zatlačte kartu, tak aby její 4-piny zapadly do konektoru **P4**

Zapojte kartu do libovolného vstupu na přípojné desce Signature Část 'J' na obrázku 3-2).

6. Zajistěte kartu pomocí přiloženého šroubu
za pomoci šroubováku T-15, neutahujte příliš.



Na tomto obrázku je znázorněno zapojení dvou těchto karet v prostoru jednotky Signature.

Obráz 5-17 Pohled na dvě nainstalované karty

7. Nastrčte svorky, do kterých ste už předtím napojili Vaše požadované vodiče.

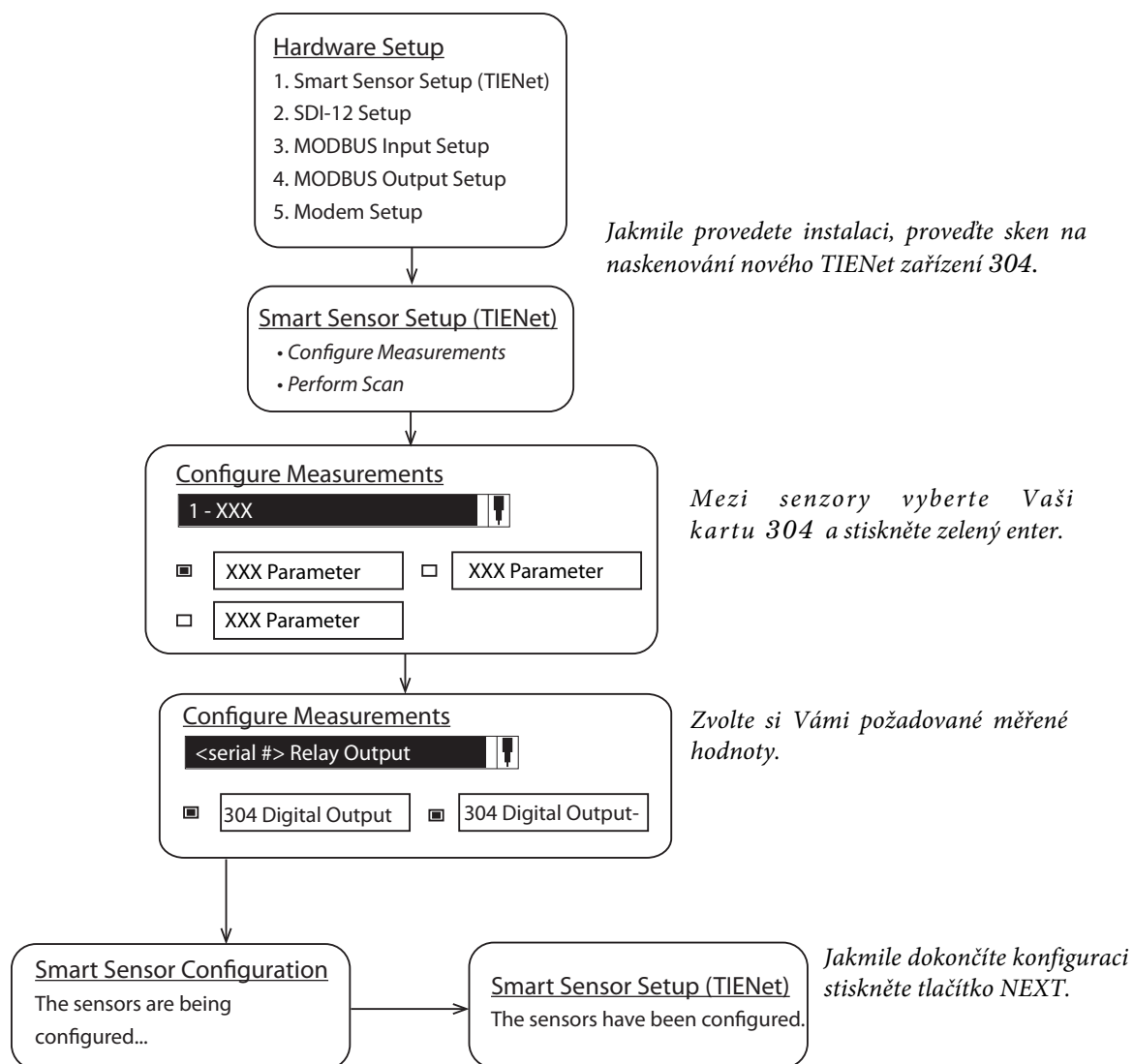
☒ Poznámka

Kabely pro tyto karty si zajišťuje uživatel Sám, použití žádoucích průchodek je zde na místě, více v sekci B.3. Kabely musí být řádně utěsněny proti případnému vniknutí vlhkosti.

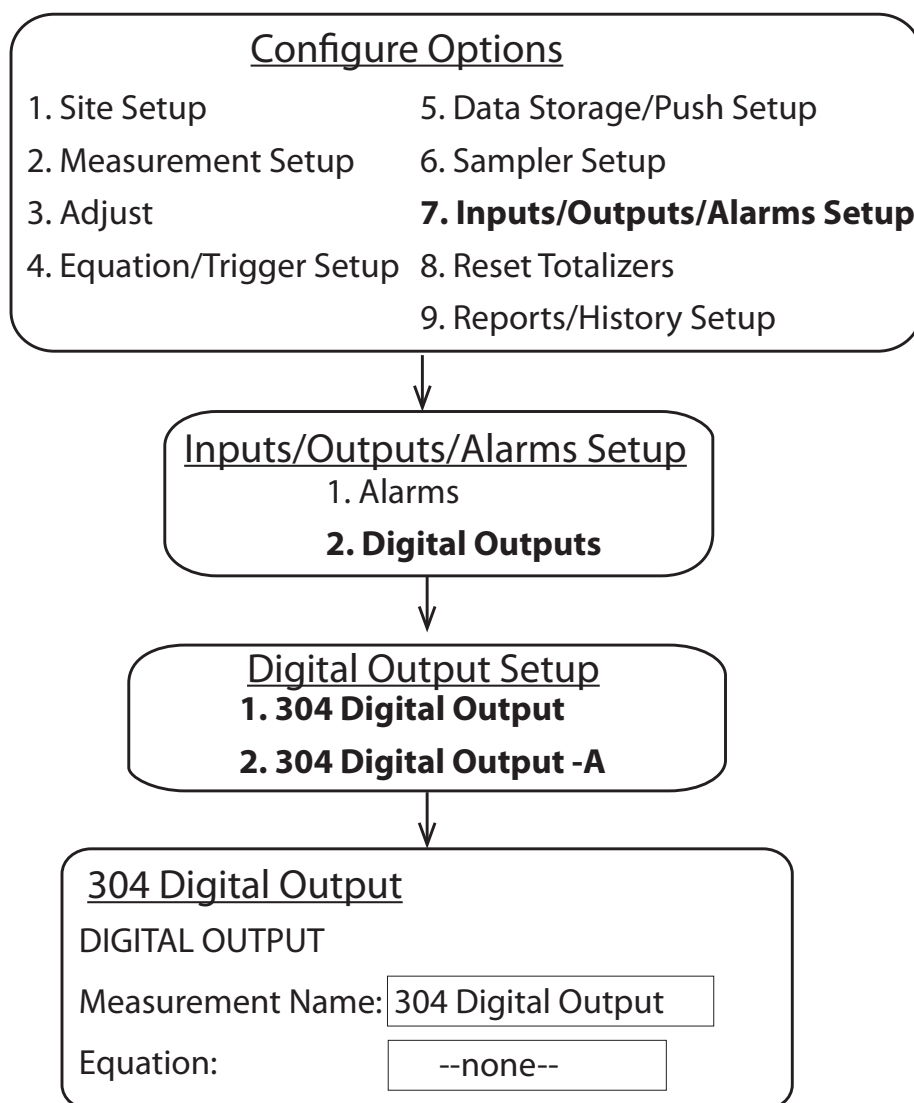
Konfigurace

304 konfigurace této karty.

Domovská obrazovka



Obraz 5-18 304 konfigurace karty kontaktních výstupů



Obraz 5-19 304 nastavení karty

5.6.9 Analogová vstupní karta TIENet 307

Karta 307 umožňuje zaznamenávat a manipulovat se signálem 4-20mA.

Do přístroje Signature je možné připojit až tři tyto karty a operovat tak se signálem vystupujícím z jiných zařízení.

POZOR

Použijte dostatečnou ochranu proti statické elektřině, když manipulujete s kartami..

Při nastavování se držte označeními jednotlivých výstupů 1,2

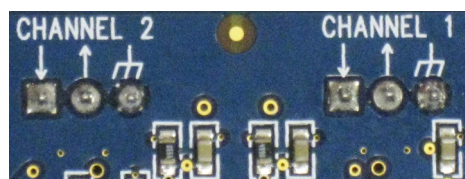
Potřebné nástroje

T-15šroubovák

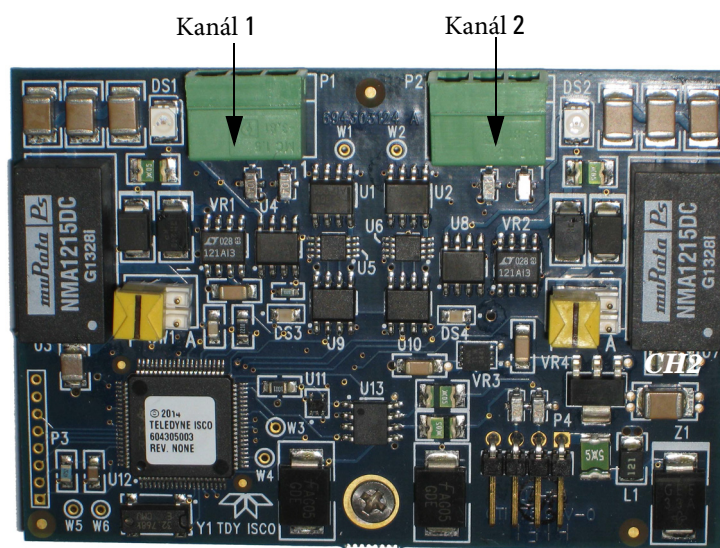
Postup nainstalování karty:

1. Odstraňte napájení, tak jak už dříve bylo popsáno na straně 3-1.
2. Rozšiřující karta obsahuje montážní šroub. Odstraňte gumovou zajišťovací převlečku
3. Vyjměte dva připojovací zelené terminály z karty.
4. Připojte odpovídající vodiče.

Analogové vstupy 1 a 2 jsou popsány přímo na desce.



Zadní strana přípojné desky



Obraz 5-20307 analogová vstupní karta a její zapojení

5. Jemně zatlačte kartu, tak aby její 4-piny zapadly do konektoru P4
6. Zapojte kartu do libovolného vstupu na přípojnou desku Signature Část 'J' na obrázku 3-2).
7. Zajistěte kartu pomocí přiloženého šroubu

✓ **Poznámka**

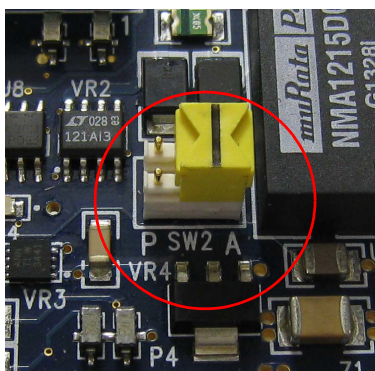
Kabely pro tyto karty si zajišťuje uživatel Sám, použití žádoucích průchodek je zde na místě, více v sekci B.3. Kabely musí být řádně utěsněny proti případnému vniknutí vlhkosti.

Kanály

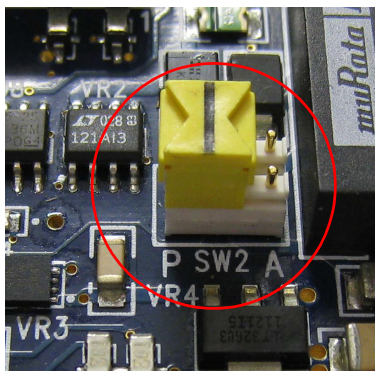
Orientace zapojení vodičů se odvíjí od použití buď pasivního módu, nebo aktivního módu.

Tabulka 5-1 Orientace zapojení

Nastavení	Dodržte orientaci přepínač	Dodržte orientaci přepínač
Přepínač je v aktivním módu (A)	Pozitivní	Negativní
Přepínač je v pasivním módu (P)	Negativní	Pozitivní



Aktivní mód



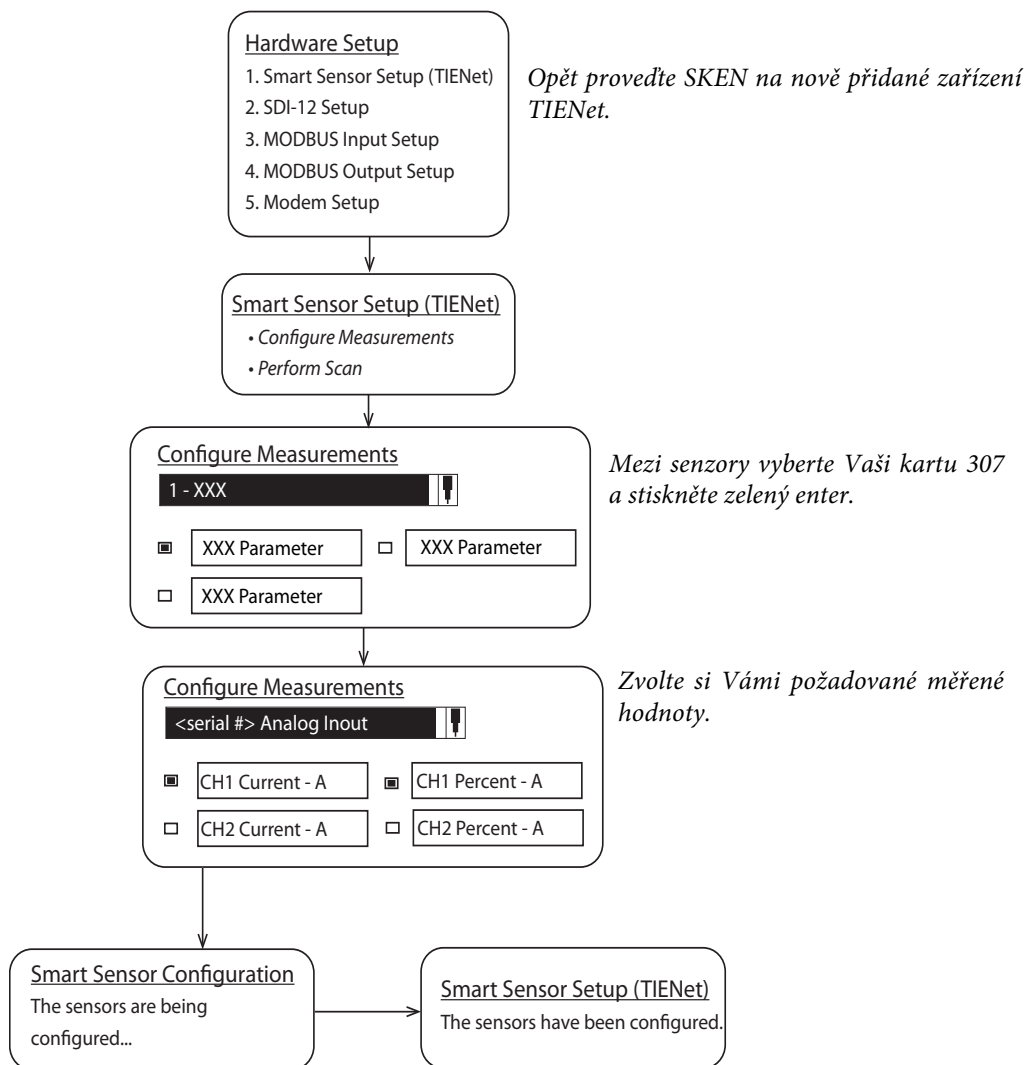
Pasivní mód

Poznámka: v aktivním módu je smyčka poháněna Signature, v pasivním módu je smyčka poháněna externím zařízením.

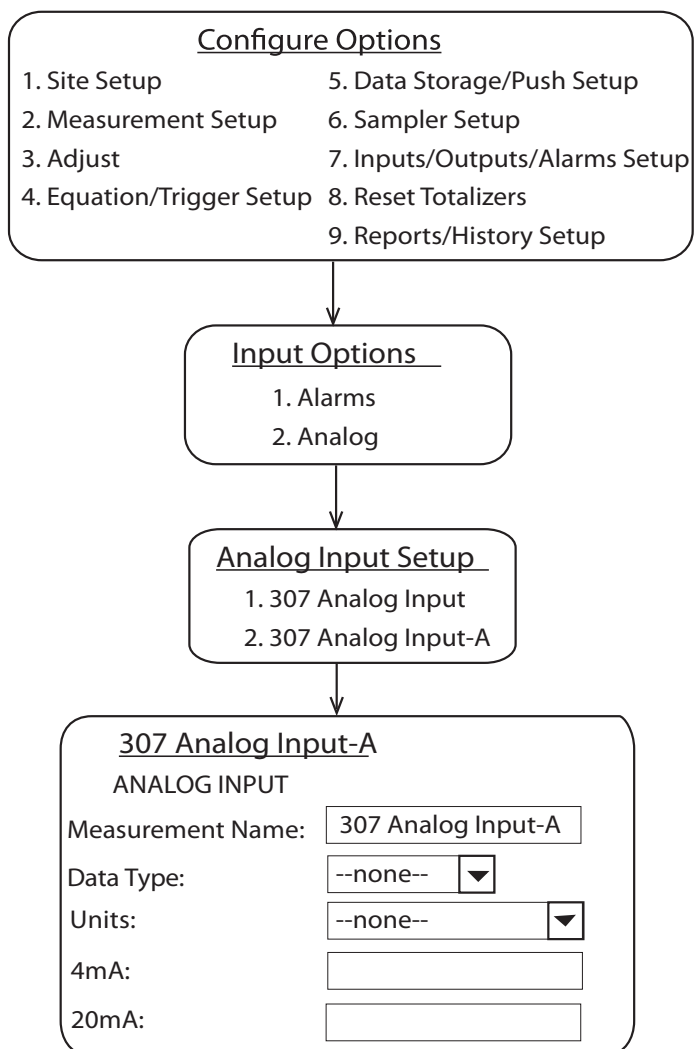
Obraz 5-21 Orientace přepínače mezi aktivním a pasivním módem

Konfigurace

Měření 307 probíhá v rozsahu od 0% (minimum 4 ma) do 100% (maximum 20ma).



Obraz 5-22 307 analogový vstup



Zvolte ENTER pro nastavení parametrů.

Obraz 5-23 307 Analogový vstup

5.6.10 TIENet 307 karta analogových výstupů

Karta 307, karta analogových výstupů, vysílá informaci o měřené veličině do externího zařízení. Rozsah proudové smyčky je 4 - 20mA. Kdy 0% =4mA a 100% rozsahu je 20mA. Více o jednotlivých krocích nastavení naleznete 5-18 a 5-19.

Do přístroje Signature je možné připojit až tři tyto karty a operovat tak se signálem vystupujícím do jiných zařízení..

POZOR

Použijte dostatečnou ochranu proti statické elektřině, když manipulujete s kartami..

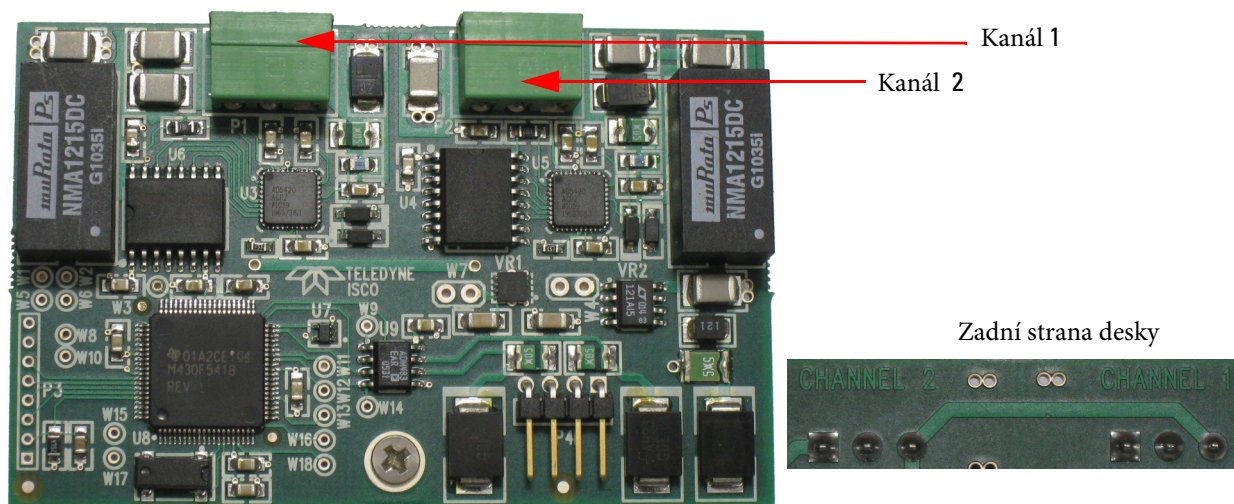
Tools required

Při nastavování se držte označeními jednotlivých výstupů 1,2

T-15 šroubovák

Postup nainstalování karty:

1. Odstraňte napájení, tak jak už dříve bylo popsáno na straně 3-1.
2. Rozšiřující karta obsahuje montážní šroub. Odstraňte gumovou zajišťovací převlečku
3. Vyjměte dva připojovací zelené terminály z karty.
4. Připojte odpovídající vodiče.
5. Analogové výstupy 1 a 2 jsou popsány přímo na desce.



Obraz 5-24 308 karta analogových výstupů

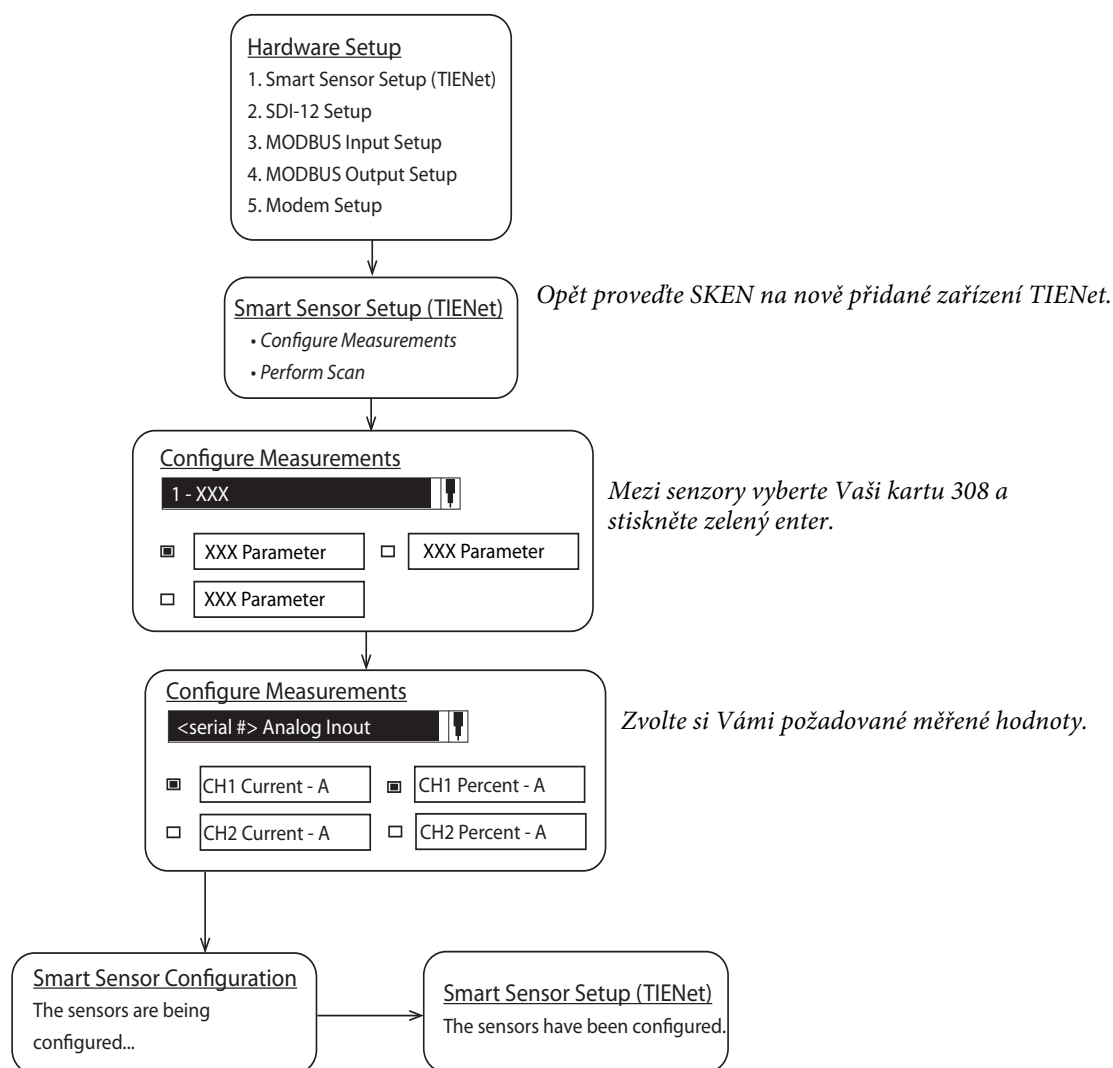
5. Jemně zatlačte kartu, tak aby její 4-piny zapadly do konektoru P4
6. Zapojte kartu do libovolného vstupu na přípojně desce Signature Část 'J' na obrázku 3-2).
7. Zajistěte kartu pomocí přiloženého šroubu

✓ **Poznámka**

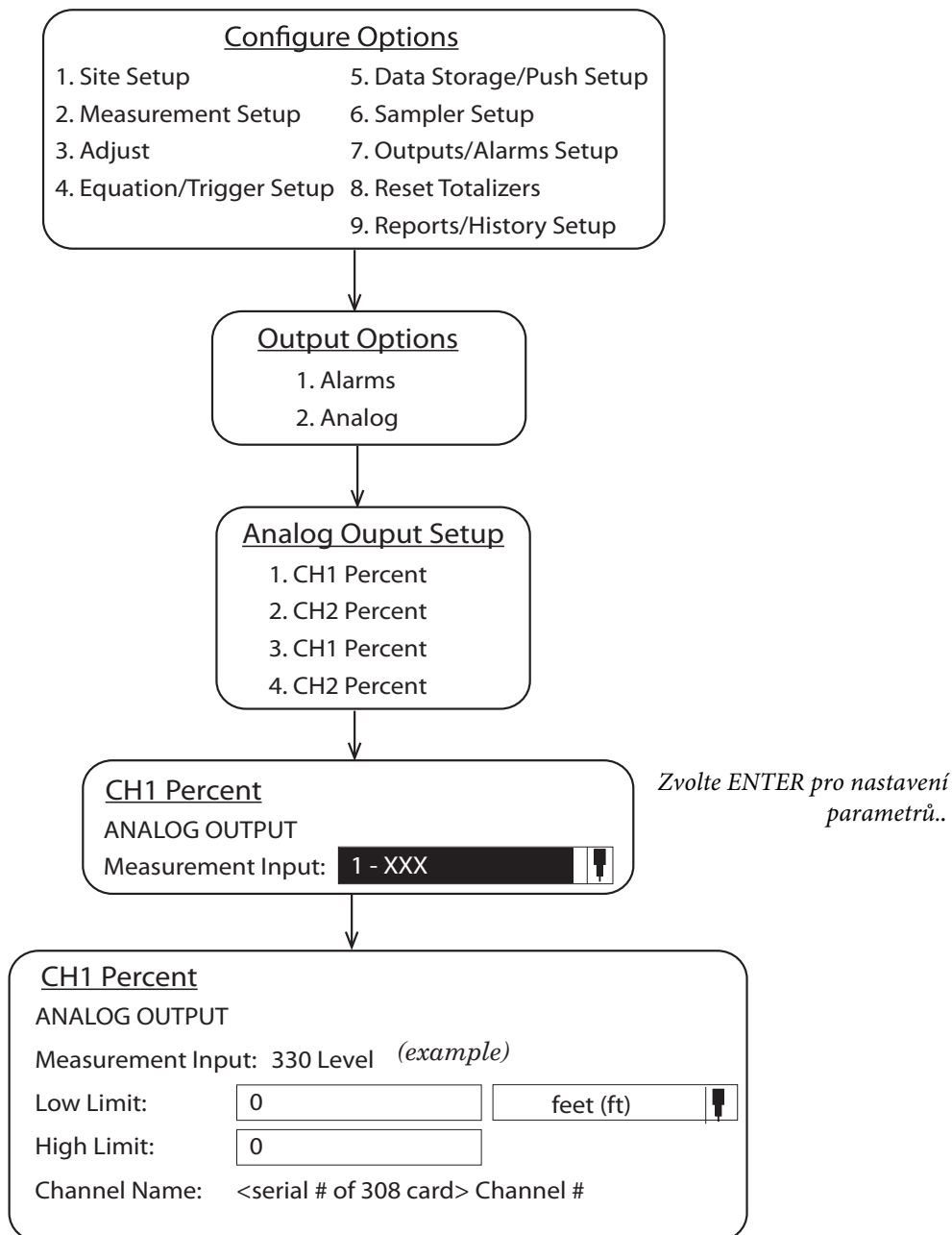
Kabely pro tyto karty si zajišťuje uživatel Sám, použití žádoucích průchodek je zde na místě, více v sekci B.3. Kabely musí být řádně utěsněny proti případnému vniknutí vlhkosti.

Konfigurace

Konfigurační obrazovka karty 308 zahrnuje jak rozsah 0 - 100%, tak skutečnou hodnotu 4mA až 20mA



Obraz 5-25 308 karta analogových výstupů a její konfigurace



Obraz 5-26 308 karta analogových výstupů

5.7 Isco Flowlink Software



Software Flowlink je nástroj určený pro stahování a následnou analýzu a operace s Vašimi daty. Je to velice užitečný nástroj z produktové rodiny Teledyne ISCO.

Flowlink Vám v kombinaci s přístrojem Signature umožní plnou interakci s Vašimi daty. Jakožto i následné operace s nimi.

Společně se softwarem přichází do Vašich rukou i potřebné USB ovladače pro Váš operační systém. Tyto ovladače sou nezbytné pro připojení Signature jednotky k Vašemu PC.

Na stránce 2-2 najdete podrobnější informace o připojování k jednotce prostřednictvím tohoto software.

Veškerá data mohou být také prostřednictvím tohoto SW exportovány do více možných podob. Více o tomto na stránce 2-34.

Interakce s přístrojem a jeho celkové nastavování a nahlížení dat je také možné prostřednictvím protokolu TCP/IP.

Nejčastěji používanou variantou je Ethernet modem zajišťující přímé spojení k jednotce v několika jednoduchých krocích. Více o tomto tématu naleznete na stránce 3.2.

5.8 Ethernet Modem

POZOR

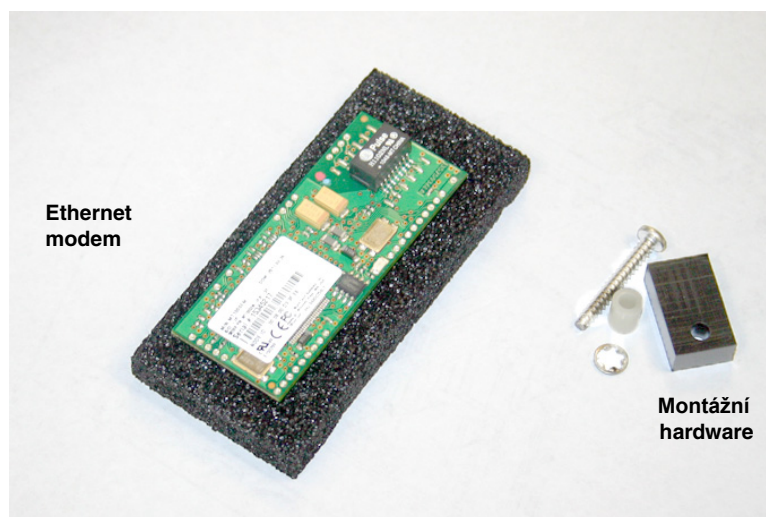
Použijte dostatečnou ochranu proti statické elektřině, když manipulujete s kartami..

NEBEZPEČÍ

Před vstupem do jednotky se dobře předem ujistěte, že je jednotka odpojena od napájení.

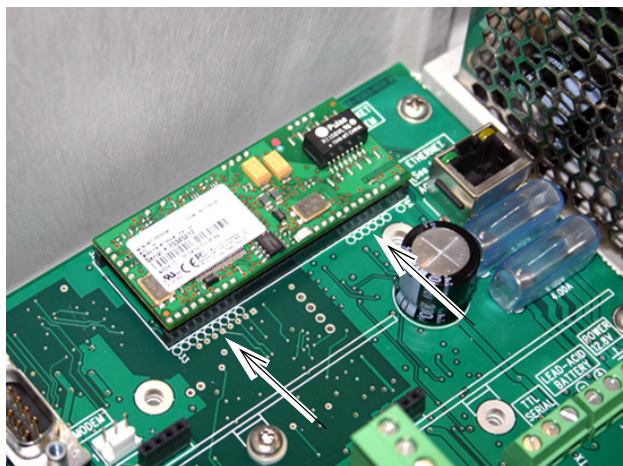
POZOR

Nezapomeňte také při odpojování napájení na případně nainstalovanou záložní baterii.

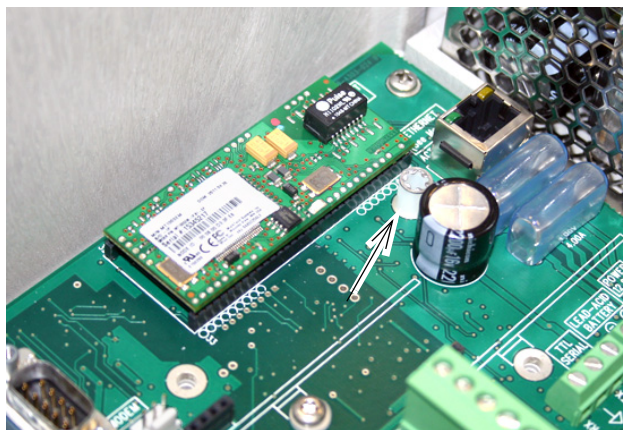


Obraz 5-27 Sada Ethernet modem

1. Vložte a zatlačte modem do slotu viz. obrázek 3-2 Sledujte umístění připojovacích pinů a směřujte je směrem k předkresleným tečkám na PCB.



2. Umístěte vymezovací sloupek společně s podložkou, tak jak je vyobrazeno na obrázku vlevo.



4. Umístěte plastový černý blok tak jak je nakresleno na obrázku vlevo a zajistěte vše přiloženým šroubem.



Obráz 5-28 Ethernet modem instalace

Pokud používáte TCP/IP ethernetový modem, musíte pro něj ve své síti vyčlenit vlastní statické IP - např 192.168.1.1

5.8.1 Ethernet Modem konfigurace

Jakmile Signature opět uvedete do provozu, vyčkejte minimálně minutu, než jednotka zjistí přítomnost modemu.

Poznámka

Signature nepodporuje protokol (DHCP). Veškeré údaje, jako jsou: "Maska podsítě", "Výchozí brána DNS", "výchozí TCP" a podobně, musí být nakonfigurováno ručně ve Vaší síti.

Když zajedete do menu "Modem setup", může se zobrazení lišit dle typu modemu.

Pro funkci modemu je třeba znát následující:

IP Address

TCP Port – základní nastavení - 1700.

Gateway Address

Subnet Mask

Hardware Setup

1. Smart Sensor Setup (TIENet)
2. SDI-12 Setup
3. MODBUS Input Setup
4. MODBUS Output Setup

5. Modem Setup

Modem Setup

Modem Model:	MULTITECH MT 100 SEM
Static IP Address:	000.000.000.00
TCP Port:	1700
Gateway Address:	000.000.000.000
Subnet Mask:	255.255.255.0

Obraz 5-29 Ethernet modem základní nastavení (ukázka)

5.8.2 Nastavení síťového Firewallu Pro správnou funkci v síti, je modem z výroby vybaven ID, námi více známý termín je **MAC** adresa. Zde najdete MAC adresu Vašeho modemu obraz 5-30.



Obraz 5-30 Umístění MAC adresy na těle Ethernetového modemu

5.9 Vytáčené Modemy

Data z Vašich přístrojů mohou být také dálkově odesílána a to díky možnosti vybavit Signature GSM modemem (CDMA - pouze USA trh).



Obraz 5-31 Magnetická anténa modemu

5.9.1 CDMA Modem

-----Pouze USA TRH!!!-----



Obraz 5-32 CDMA Vytáčený modem

5.9.2 GSM Modem

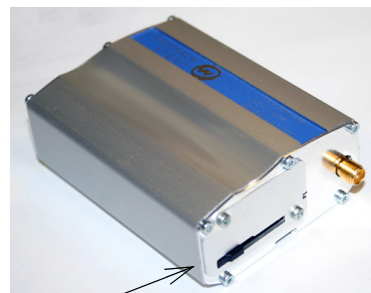
Global System Mobile (GSM) modem může díky vložené SIM kartě odesílat data na zákaznický server. Druhou výhodou je možnost vzdáleného připojení "na přímo", avšak toto připojení je vyžadována SIM karta se STATICKOU IP!!!!

Poznámka

Vzhled Vašeho modelu modemu se může nepatrně lišit. Avšak funkce a zapojení zůstávají stejné.



Obraz 5-33 GSM vytáčený modem



Slot na SIM

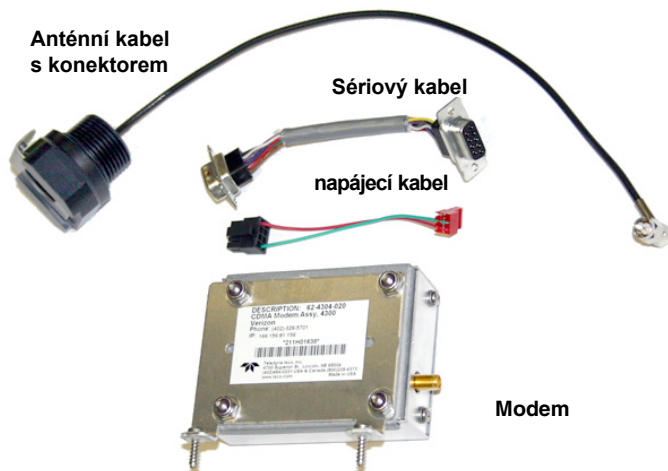
5.9.3 Instalace vytáčeného modemu

Set s modemem zahrnuje: modem, napájecí kabel, DB9 sériový kabel, koaxiální anténní kabel s průchodkou.



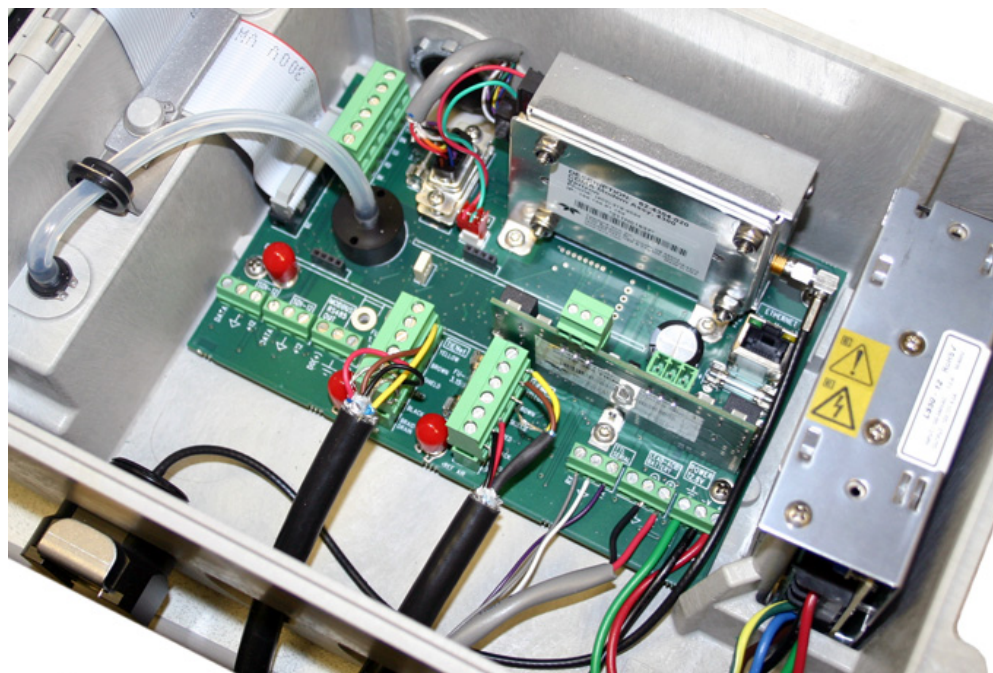
Obraz 5-34 FCC ID nálepka na modemu a na jednotce

1. Odpojte jednotku od napájení tak jak je popsáno v sekci 3.2.



Obraz 5-35 Sada s vytáčeným modemem

2. Instalaci anténního kabelu s konektorem je nejvhodnější provést do levého otvoru na spodní straně jednotky.
3. Připojte tři pinový napájecí kabel.
4. Umístěte modem a pečlivě dotáhněte dva zajišťovací šrouby.
5. Zasuňte kabel sériového vstupu



Obraz 5-36 Nainstalovaný vytáčený modem

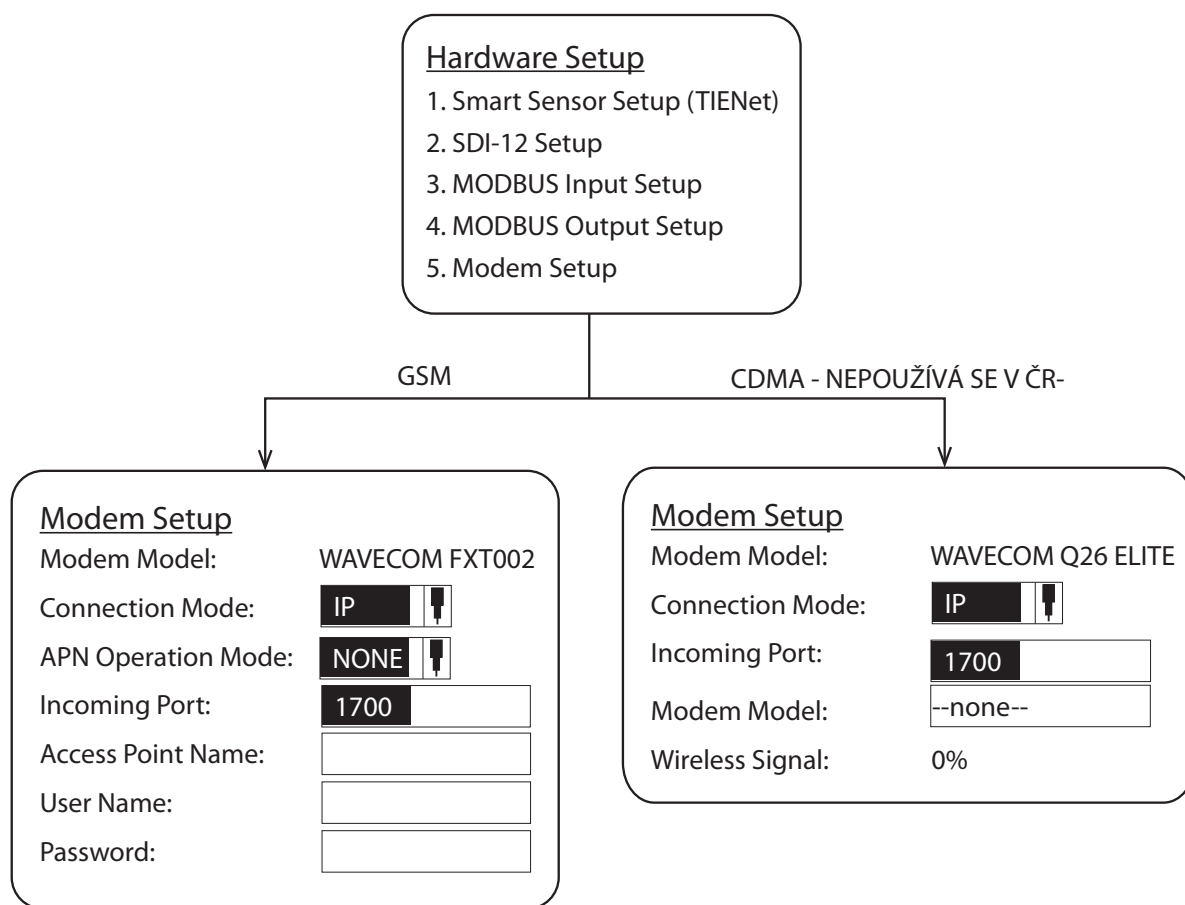
5.9.4 Konfigurace vytáčeného modemu

Jakmile Signature opět uvedete do provozu, vyčkejte minimálně minutu, než jednotka zjistí přítomnost modemu.

Když zvolíte z hlavního menu položku "Hardware Setup" uvidíte posléze nápis "Modem setup" Zde zadáváte veškerá nastavení Vašeho GSM modemu.

Pro GSM modem, nastavujeme ve většině případů pouze Access Point Name (APN) a zvolíme SINGLE v konfiguraci.

Pro přenosné aplikace doporučujeme využít rovnic pro zpřístupňování modemu na dálku. Taktéž volte úsporný interval odesílání dat.



Obraz 5-37 Konfigurace vytáčeného GSM modemu

Signature® Flow Meter

Sekce 6 údržba a servis přístroje

6.1 Údržba

Následující tabulka Vám vysvětlí jak často a jaký typ údržby dělat.

Tabulka 6-1 Doporučená údržba (lehce přístupné lokality)

Akce	Doporučený interval	Lokace
Zkontrolujte barvu vysoušedla ^a	Měsíčně	Na místě
Kontrola hadičky bubleru	Měsíčně	Na místě
Kontrola hadičky bubleru, jestli není poškozená	Měsíčně	Na místě
Kontrola běhu čerpadla vzduchu během profuku ^b	Měsíčně	Na místě
Kontrola chyb v měření hladiny	týdně	Pomocí Flowlink SW

a. Pokud je sušidlo dobré, má převážně oranžovou barvu.

b. pokud je čas běhu >15 sekund, vyměňte goretexový filtr

Tabulka 6-2 Doporučená údržba (těžce přístupná místa)

Akce	Doporučený interval	Lokace
Zkontrolujte barvu vysoušedla ^a	Každých 6 měsíců	Na místě
Kontrola hadičky bubleru	Každých 6 měsíců	Na místě
Kontrola hadičky bubleru, jestli není poškozená	Každých 6 měsíců	Na místě
Kontrola běhu čerpadla vzduchu během profuku	Každých 6 měsíců	Na místě
Kontrola chyb v měření hladiny	týdně	Pomocí Flowlink SW

a. Pokud je sušidlo dobré, má převážně oranžovou barvu.

b. pokud je čas běhu >15 sekund, vyměňte goretexový filtr

6.2 Čištění

The Signature flow meter may be cleaned with water and a mild detergent. For hard to remove stains, isopropyl alcohol may be used. If the instrument is in an isolated area and the case is sealed closed, it may be cleaned using a water hose.

6.3 Firmware Update

Signature and TIENet device firmware updates are provided in the form of .bin files, which will be available for download from the Teledyne Isco website. Note that firmware updates do not remove any program settings or delete data.

To install an update:

1. Create a folder in the top directory of a flash drive, and name it BINFILE.
2. Download the .bin file to be installed. To find your correct .bin file, go to www.isco.com and click on *Software / Firmware Updates* in the lower left corner. Select *Open Channel Flow Measurement*.

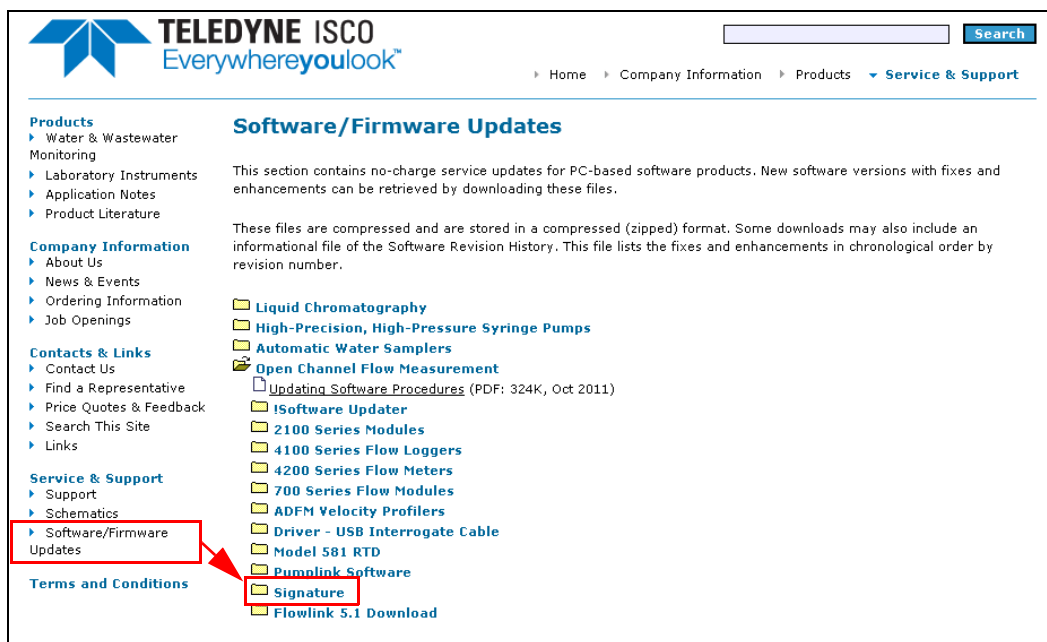


Figure 6-1 Locating firmware updates

3. Save the new .bin file(s) to the BINFILE folder you created on the flash drive.

4. Using the flash drive adaptor cable provided with the Signature, connect the flash drive to the micro-USB assembly on the flow meter's front panel.

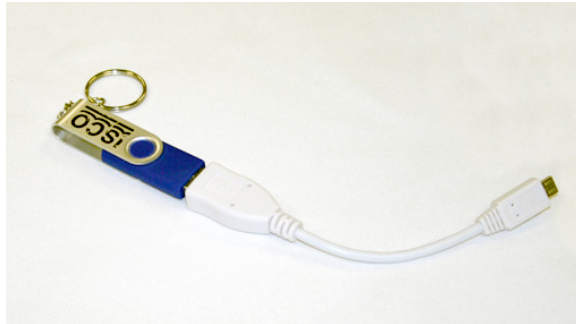


Figure 6-2 USB Micro adaptor cable (flash drive not included)

5. The USB Options menu appears on the display. Select option #3, Update Firmware.
6. You will be prompted to select either Signature or TIENet firmware. Select the appropriate .bin file from the pull down menu and press NEXT.
 - a. **Update Signature Firmware**
The update will load for approximately three minutes. During this time, do not make any changes to the Signature. When the firmware load is complete, the Signature will prompt you to remove the USB drive. An automatic reboot then occurs over a period of approximately five minutes, during which the green LED signals that an internal operation is in progress. Do not unplug the flow meter or press any keys until the Home screen appears. In the event that the upload fails, contact Teledyne Isco.
 - b. **Update TIENet (Smart Sensor) Firmware**
Select the radio button next to each device to be updated and press NEXT. The progress of the sensor firmware update(s) will be displayed. A confirmation screen will appear when the update is complete.
 - c. **Bootcode**
This option is only used when the update(s) failed and the sensor is no longer responding. Select the "Bootcode" option, then select the appropriate file from the drop-down menu to be updated. All other updates are inactive when this option is selected.

6.4 Accessing the Interior

Some maintenance or servicing tasks require opening the Signature housing to access the interior. Always refer to this section prior to doing so.



DANGER

Before opening the case, first ensure that mains power is disconnected from the unit.



CAUTION

Before opening the case, disconnect the optional battery backup power, if used (refer to Figure 5-8 *Backup battery, installed*).



Note

Before restoring mains power, ensure that the flow meter's USB connector does not have a cable attached.

Open the door to access the two large screws holding the front panel on the connector case. Remove the two screws, then reinsert them in the front panel and latch the lid so they will not be misplaced.

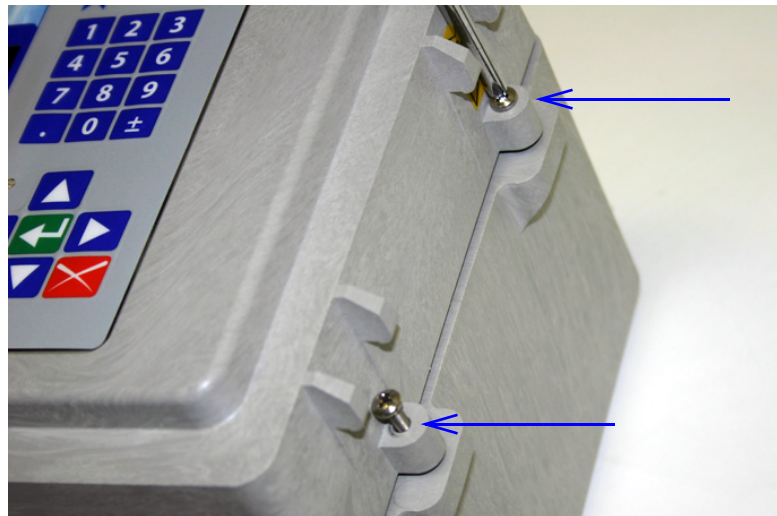


Figure 6-3 Open door and front panel to access interior

6.5 Desiccant

The inside of the flow meter housing must be kept dry at all times to prevent moisture damage to the internal components. All Signature flow meters have an internal desiccant bag to absorb moisture. Signature flow meters using a 330 bubbler also require an external desiccator.

If increased humidity is indicated by either the humidity reading of the flow meter or the color of the external desiccant, the desiccant must be renewed or replaced before damage occurs.

If this occurs more frequently than expected, inspect the seals of cord-grip fittings and conduit, if used.

Humidity alarm

The humidity of the case interior, reference (ambient) air, and bubble intake air (if a 330 bubbler is installed) are all parameters that can be selected as conditions to trigger an alarm, notifying you when it is time to renew or replace your desiccant.

The suggested alarm setting is a threshold condition of 40%. For detailed instructions about setting up conditions and alarms, refer to Sections *Equation / Trigger Setup*, on page 2-24, and *Inputs / Outputs / Alarms Setup*, on page 2-27.

6.5.1 Internal Desiccator

Saturated internal desiccant bags must be replaced; unlike the external desiccant, they are not renewable.

The desiccant bag is held in place by a metal bracket. Remove the two screws holding the bracket.



Figure 6-4 Removing the internal desiccant bag

6.5.2 External Desiccator

The desiccator vents the reference port for a pressure transducer, and the air intake port for the bubbler system air pump, keeping the interior of the flow meter case dry.

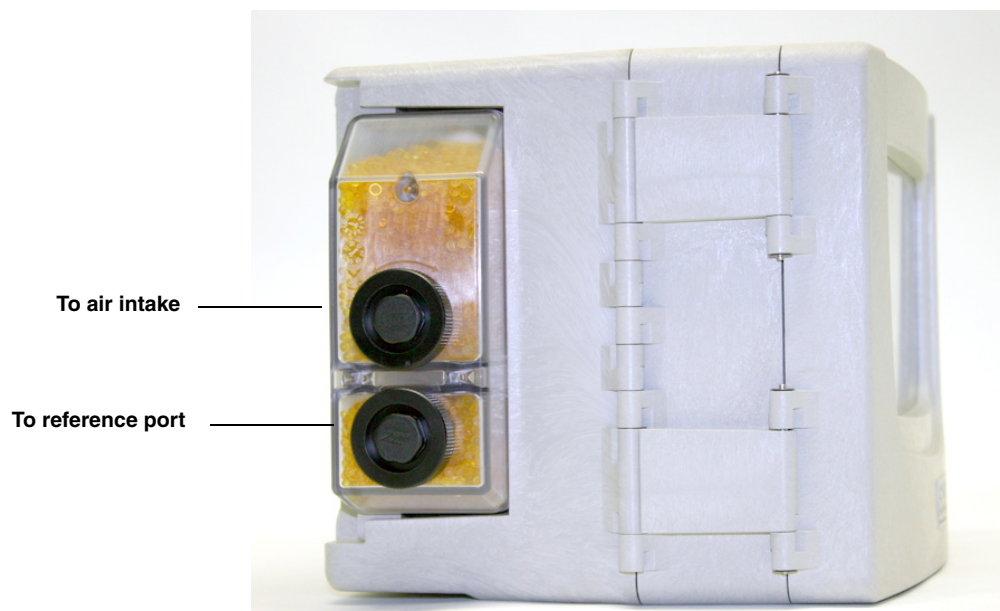


Figure 6-5 External desiccator, installed

When dry, the loose silica gel desiccant inside the chambers is orange or yellow. When the desiccant becomes saturated with moisture, it turns green or blue, indicating that the intake air and reference line are no longer protected from humidity.

☒ **Note**

Teledyne Isco recommends checking the desiccant at least every 6 months, and changing/renewing the desiccant before the entire compartment has changed color.

Dry desiccant
(good)

Saturated
desiccant (bad)



Figure 6-6 Desiccant indicating saturation

The desiccant cartridge is held in place by a spring tab on the side of the flow meter. Press against the front of the cartridge to disengage it from the unit.

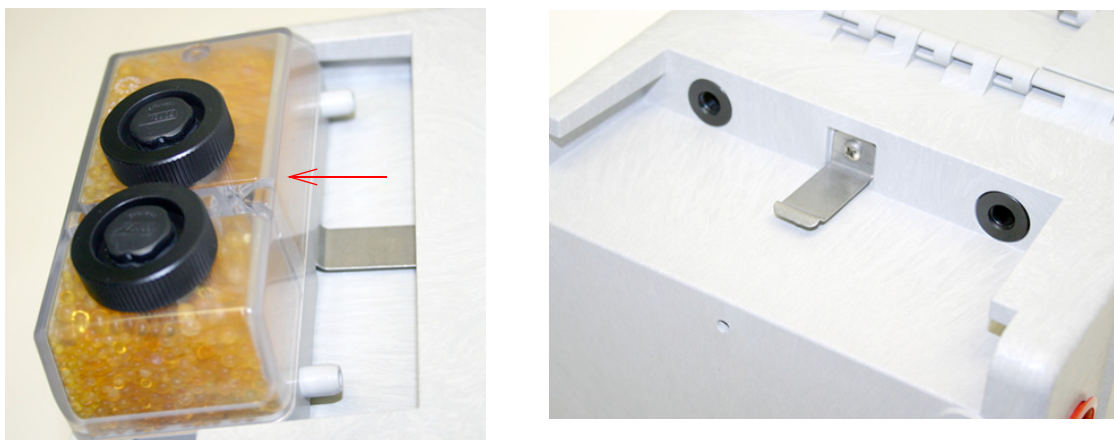
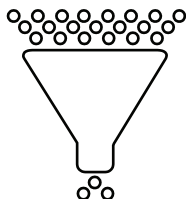


Figure 6-7 Removing the external desiccant cartridge

Unscrew the two black caps and carefully pour the desiccant out. If removal is difficult, screw the caps back in and unscrew again. Gently knock the caps and the cartridge against a hard surface to free any small particles in the threads, as these can hinder proper sealing and cause wear.

Using a funnel, fill both chambers with dry desiccant, replace the caps, ensuring that they are fully engaged. Press the cartridge back into place on the side of the flow meter.

Use a funnel
to refill the
desiccator.



☒ **Note**

If this is a new desiccant cartridge, remove the two red protective end caps from the ports before installing a new cartridge.

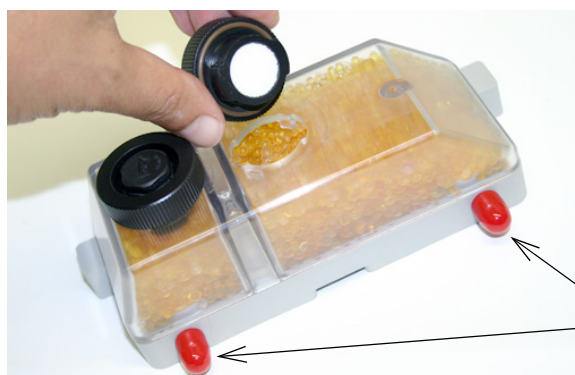


Figure 6-8 Opening the desiccant cartridge chambers

Renewing loose desiccant

To renew the desiccant, spread it in a single layer on a flat metal tray. Place in a vented, circulating forced air, conventional oven in a well ventilated room, and heat at 100 - 175°C (212 - 350°F) for about three hours, or until the color has returned to orange or yellow.

MSDS (Material Safety Data Sheets) for silica gel chemicals are provided in Appendix C.

6.6 Troubleshooting

The tables in the following section provide troubleshooting information to help in determining the causes of problems that may occur with the Signature flow meter or TIENet devices.

The troubleshooting tables cover the flow meter and each TIENet device separately. Note that the 300 TIENet device (Table 6-4) is the internal connector case.

Note

Any time a circuit board is replaced or a sensor disconnected, you **MUST** perform a hardware scan and SDI-12 scan (if connected) before resuming operation.

6.6.1 Signature Flow Meter

Table 6-3 Troubleshooting: Signature Flow Meter

Symptom	Cause	Action	Parts
Display repeatedly goes blank	Power setting is set to turn display off	If key is not pressed within 5 minutes, press any key to turn the display on.	
Blank Display but audible beep when a key is pressed	Contrast is out of adjustment	Adjust the display contrast by repeatedly pressing the up or down arrow while holding down the +/- key.	
	Faulty Display	Replace with known good display.	Display 130-0602-06

Table 6-3 Troubleshooting: Signature Flow Meter (Continued)

Symptom	Cause	Action	Parts
Blank display and no beep when a key is pressed	Open Fuse F3	Replace 4A/250V/5X20mm Slo Blo fuse (Figure 3-2 <i>Connector case, connectors, and fuses</i> , Item L). If the fuse opens again, check for devices that may be shorting the supply, such as an external connection, modem or option card.	4A Fuse 411-9901-84
	Dead Lead-Acid Battery	Replace or recharge the main battery connected to the internal "Lead-Acid" terminals.	60-3004-106 Model 946 Lead-Acid Battery
	DC power supply not supplying 12.8 VDC output.	Check for proper AC voltage. If proper AC voltage is present, replace DC power supply.	DC Power Supply 60-4304-037
		Service check: Disconnect the internal power supply wires (Red +/pos, Black –/neg) from the power terminals (Figure 3-2 <i>Connector case, connectors, and fuses</i> , Item F). Connect an Isco adaptor cable to the power terminals (Black +/pos, White –/neg). Then connect an Isco power supply (Model 913, 914, 923, or 924) to the adaptor cable. If the Signature then functions properly, replace the internal power supply.	Isco Adaptor Cable 69-4304-034
	Broken or loose wire from power supply module to the connector case.	Repair connections (Red +/pos, Black –/neg).	

Table 6-3 Troubleshooting: Signature Flow Meter (Continued)

Symptom	Cause	Action	Parts
Blank display and no beep when a key is pressed (Con't.)	Ribbon cable loose or damaged	Check or cycle connections, then replace with known good cable.	Ribbon Cable 69-4304-032
	Defective keypad	Substitute a known working keypad.	Keypad 69-4303-009
	Faulty or missing SD card	Reinstall or replace SD card on Main CBA.	SD Card 250-3000-66
	Main CBA faulty	Substitute with known good Main CBA.	Main CBA 60-4304-042
Nonresettable totalizer does not advance	Programming error - Zero flow rate or asterisk (*)	Check measurement configuration of level, flow rate, and volume input for the Total Flow parameter.	
	Broken wire connection	Check wire connections for the totalizer on the Main CBA.	
	Defective totalizer	Replace totalizer	Mechanical Totalizer 60-4304-015
USB device not recognized - No USB Options screen	Flash drive encrypted or defective	Try a different USB Flash drive	
	Adaptor cable defective	Replace cable	USB Adaptor Cable 480-2946-02
	Micro-USB Assembly damaged	Replace port	Micro-USB Assembly 60-4304-053
Cannot update software / Read flash drive	The necessary files are not on the flash drive.	Load the firmware from our website onto the flash drive, into a folder named BINFILE.	www.isco.com
	SD Card not functional or missing files.	Verify that the SD card includes a BINFILE folder with the appropriate bin file(s) inside.	Micro-USB Card 250-300-066
	Faulty Main CBA	Replace the Main CBA.	Main CBA 60-4304-042

6.6.2 TIENet 300 Connector Case

Table 6-4 Troubleshooting: TIENet 300 Connector Case

Symptom	Cause	Action	Part
TIENet or SDI12 devices not appearing on display for configuration Refer to Section 2.6.1 & 2.6.2.	Device not configured for display on the Home Display.	Add the parameters to the Home Display. Refer to Section 2.7.1 <i>Site Setup</i> .	
	Device has not been scanned.	Perform a hardware scan from TIENet Setup or SDI-12 Setup. Refer to Sections 2.6.1 <i>Smart Sensor Setup (TIENet)</i> and 2.6.2 <i>SDI-12 Setup</i> .	
	Device is not wired correctly.	Rewire connector following label on the case circuit board.	
	Open Fuse	Check fuse FU-T 3.15A (F1, F4, F5). Replace if open. Refer to Figure 3-2 <i>Connector case, connectors, and fuses</i> , Item K.	3.15A Fuse 411-0212-70
	Defective TIENet or SDI12 device.	Substitute a known working device and rescan. If it now works, replace the faulty device.	
	Case circuit board faulty.	Substitute with known working board.	300 Connector Case CBA 60-4304-041
	Main CBA faulty.		Main CBA 60-4304-042
	Ribbon cable damaged or loose.	Check or cycle connections, then substitute with known working cable.	Ribbon Cable 69-4304-032

6.6.3 TIENet 301 pH/Temp

Table 6-5 Troubleshooting: TIENet 301 pH/Temperature Device

Symptom	Cause	Action	Part
pH Will not calibrate	No sensor connected to the 301	Connect pH probe	
	301 module not recognized	Rescan device in Hardware Setup	
		Check TIENet wire connections. Follow wiring code silk-screened on circuit board.	
	TIENet connection fuse open	Replace if open	3.15A Fuse 411-0212-70
	Probe defective	Replace probe	pH Probe 60-9004-126

Table 6-5 Troubleshooting: TIENet 301 pH/Temperature Device (Continued)

Symptom	Cause	Action	Part
Incorrect pH readings / slow response	Buffers contaminated or wrong buffer used.	Use new/correct pH buffer solution.	
	Temperature is not being read.	Replace probe	pH Probe 60-9004-126
	Probe bulb is contaminated	Clean probe and recalibrate. If readings are still incorrect, replace probe.	
	Calibrated before reading stabilized.	Recalibrate and allow the readings to stabilize before continuing with calibration.	

6.6.4 TEINet 304 Contact Output Card

Table 6-6 Troubleshooting: TIENet 304 Contact Output Card

Symptom	Cause	Action
The 304 card is not a selectable option in the software after the card is installed.	A TIENet scan must be performed after the card is physically installed.	Perform a TIENet scan.
	In the HARDWARE SETUP SMART SENSOR SETUP CONFIGURE MEASUREMENTS, no options are selected.	In the HARDWARE SETUP SMART SENSOR SETUP CONFIGURE MEASUREMENTS, select one or more of the options.
Contact closure is not being made (verified with an ohm meter)	The Contact Output card is not configured correctly in the software.	See section 2.7.7 to configure the 304 card properly.

6.6.5 TIENet 307 Analog Input Card

Table 6-7 Troubleshooting: TIENet 307 Analog Input Card

Symptom	Cause	Action
The 307 card is not a selectable option in the software after the card is installed.	A TIENet scan must be performed after the card is physically installed.	Perform a TIENet scan.
	In the HARDWARE SETUP SMART SENSOR SETUP CONFIGURE MEASUREMENTS, no options are selected.	In the HARDWARE SETUP SMART SENSOR SETUP CONFIGURE MEASUREMENTS, select one or more of the options.
The 307 card is not reading 4-20	The analog input card is not configured correctly in the software.	See section 2.7.7 to configure the 307 card properly. Use the green and yellow LED lamps to verify the hardware using the set-up menus.
	The passive/active setting is incorrect or indeterminate.	Verify the setting your device requires and change the active or passive settings on the 307 card. Verify the setting from the set-up menus.
	Improper connection.	Verify the wires are attached to the correct channels and in the correct polarity. Use the labels and LED lamps to verify the hardware using the setup menus. The green LED lamp will light when proper current is flowing in the analog circuit.
	External device is faulty or incorrectly configured.	To verify, check the output with an ampmeter.
	Over-current protection device in the 307 has been tripped.	Disconnect power from the 307 card, the Signature, and the external analog loop. Wait 30 seconds.

6.6.6 TIENet 306 Sampler Interface

Table 6-8 Troubleshooting: TIENet 306 Sampler Interface

Symptom	Cause	Action
Incorrect pacing interval	Incorrect flow total selected for pacing	Assign the correct sensor to the correct flow rate to the correct total flow. Example: Needed to pace from the 330 bubbler, but programmed to pace from the 310 USLS.
No sampler pacing	Sampler's flow pulse input not working	Connect a different sampler, or test the existing sampler by shorting pins A and C on the sampler's Flow Meter port, while the program is running. The displayed pulse count should count down.

6.6.7 TIENet 308 Analog Output

Table 6-9 Troubleshooting: TIENet 308 4-20mA Analog Output

Symptom	Cause	Action
4-20 output is missing, or zero current output	Incorrect wiring	Rewire per connector diagram
	Excessive load	Disconnect external equipment and test the output with VOM. If OK then reduce load resistance (maximum 900 Ω) or add <u>isolated</u> power to the current loop.
	Analog circuit board failure	Use the other output channel on the 308 circuit board. If current is still 0 mA, replace circuit board. If the VOM reads 4mA or greater, reprogram to use that output or replace the circuit board. Part #60-4304-006
4-20 only reads 4mA	Wires on incorrect output (wired to output 2 instead of output 1)	Move connector to proper output and verify using the yellow LED lamp indications from the setup menu.
	Analog percent is not selected in the TIENet HARDWARE SETUP SMART SENSOR SETUP CONFIGURE MEASUREMENTS	In the HARDWARE SETUP SMART SENSOR SETUP CONFIGURE MEASUREMENTS, select one or more of the options. See sections 2.6.1 <i>Smart Sensor Setup (TIENet)</i> and 2.7.7 <i>Inputs/Outputs/Alarms Setup</i> .
	Improper parameter set for the output.	Verify/change the settings/range to the proper parameter.

Table 6-9 Troubleshooting: TIENet 308 4-20mA Analog Output (Continued)

Symptom	Cause	Action
4-20 reading incorrectly	Excessive load	Disconnect external equipment and test the output with VOM. If OK then reduce load resistance (maximum 900 Ω) or add <u>isolated</u> power to the current loop.
	Improper module/parameter set for the output	Verify/change the settings/range to the correct module/parameter.
	Connected to incorrect output; e.g., wired to output 2 instead of output 1	Move connector to proper output and verify using the yellow LED lamp indications from the setup menu.
The 308 option card is not a selectable option in the software after the card is installed.	TIENet 308 is not properly configured	Verify the TIENet configuration contains analog percent readings
Measurement error for analog current	No load applied to the output circuit, or open circuit wiring.	The output must have a load resistance (maximum 900 Ω). For verification, this can be accomplished by connecting the current meter leads to the terminals of the 308 card.
External device not reading 4-20	Over-current protection device in the 307 has been tripped.	Disconnect power from the 307 card, the Signature, and the external analog loop. Wait 30 seconds.

6.6.8 TIENet 310 USLS

Table 6-10 Troubleshooting: TIENet 310 Ultrasonic Level Sensor

Symptom	Cause	Action
Invalid level, display has asterisk (*) by level reading	Not scanned	Perform a smart sensor scan
	Not able to achieve signal lock (misalignment, loose mounting, turbulence, foam, or debris in the water)	Adjust mounting or place over a solid surface.
	Level outside of the Blanking distances	Adjust min/max blanking distances
	Not wired correctly	Check/repair wiring
	Open fuse	Replace fuse FU-T 3.15A and rescan. Part #411-0212-70. Refer to Figure 3-2 Item K.
	Failed sensor	Replace with known good sensor
No level reading on the display	Parameter not selected to be displayed on Home Display	Add the parameter to the Home Display. Refer to Section 2.7.1 <i>Site Setup</i> .

Table 6-10 Troubleshooting: TIENet 310 Ultrasonic Level Sensor (Continued)

Symptom	Cause	Action
Incorrect level reading	Level not adjusted properly	Readjust level
	Sensor misaligned	Realign sensor
	Objects in the path of the signal	Adjust min/max blanking distances and/or reposition sensor.
	Sensor exposed to direct sunlight	Install sunshade. Refer to Appendix B <i>Options and Accessories</i> .

Air Supply of Bubbler

The bubbler's air supply is brought into the air pump thru a desiccator, filter, humidity sensor, and into the intake of the air pump.

Output of Air Pump

Past the output of the air pump is a check valve that allows pressurized air from the air pump to enter the air tank. The air pump is programmed to maintain a pressure in the air tank measured by a pressure transducer (P4 referenced thru P3 vented to reference air).

Normal Operation

During normal operation, the air purge solenoid is shut as air passes thru the filter, bubble orifice, and to the bubble out. Air passes thru the autozero valve to the pressure transducer P1 (referenced to P2 which is vented to reference air). The pressure measurement taken at P1 is used to calculate the level reading.

Purge Cycle

During the purge cycle, the purge valve is opened allowing all the pressure in the tank to vent through the bubble out.

Autozero

The Signature automatically performs an autozero. During an autozero, the autozero valve is activated tying P1 and P2 together so an autozero of the pressure transducer can be performed.

6.6.9 Installation Procedure Referring to Figures 6-9, and 6-11, perform the following steps.

1. Place the bubbler assembly on top of the main CBA, ensuring that the four screw holes line up in the case, and the 10-pin connector engages correctly in its socket.
2. Attach the bubbler board to the control panel using the four self-tapping screws previously (part #231-6149-07). Do not overtighten.

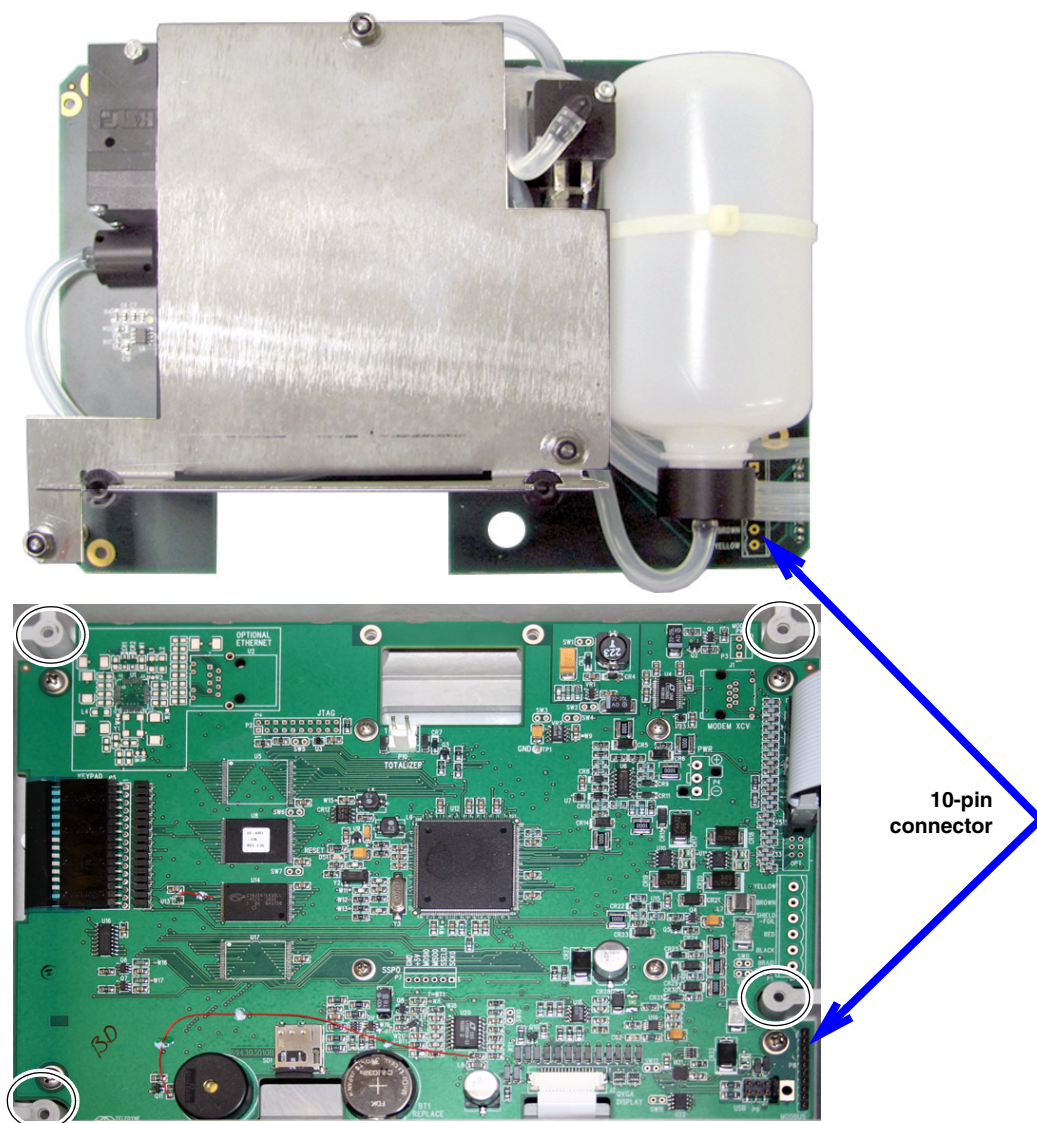


Figure 6-9 330 Bubbler assembly installation

☒ **Note**

There are three pieces of tubing on the bubbler that must be correctly connected for operation.

If any tubing is damaged, please purchase 1 meter of part #029-1353-02 and cut to the length needed for replacement.

For additional information about tubing connections, refer to Section in Appendix A *Replacement Parts*.

3. Replace the port plug in the bottom of the case (usually second from the left) with the bubble line fitting.
4. Route the reference line tubing (with fitting on the end) through the bushing and press the fitting into the reference connector on the connector case.
5. Route the intake tubing (the shorter of the two open-ended tubes) through the bushing and behind the ribbon cable, and connect it to the intake port in the case wall.
6. Route the other end of the short tubing through the bushing and connect it to the humidity connector on the board.
7. Connect the bubble tubing (the longer of the two open-ended tubes) to the bubble line port in the bottom of the case.

Some Signature flow meters have a 'Y' fitting connecting both the reference and intake ports to the humidity connector.

When installing a 330 bubbler in a unit with this tubing configuration, remove the 'Y' fitting and two shorter pieces of tubing. Bring the reference port tubing out from behind the ribbon and reroute it directly to the humidity connector.

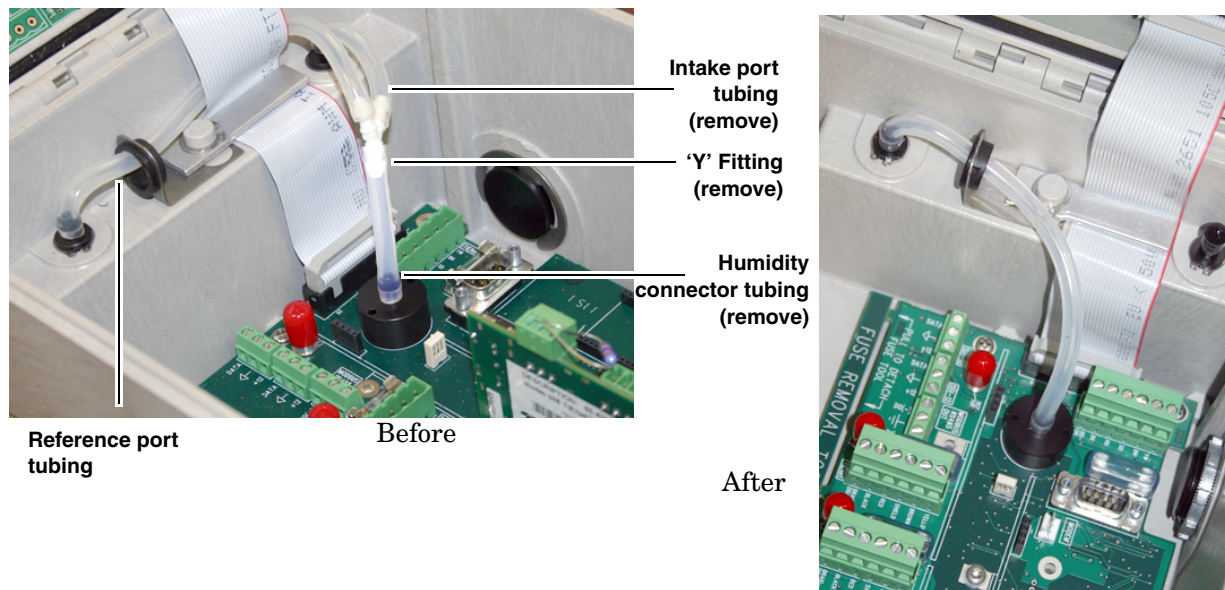


Figure 6-10 Remove extra tubing and fitting (if applicable)

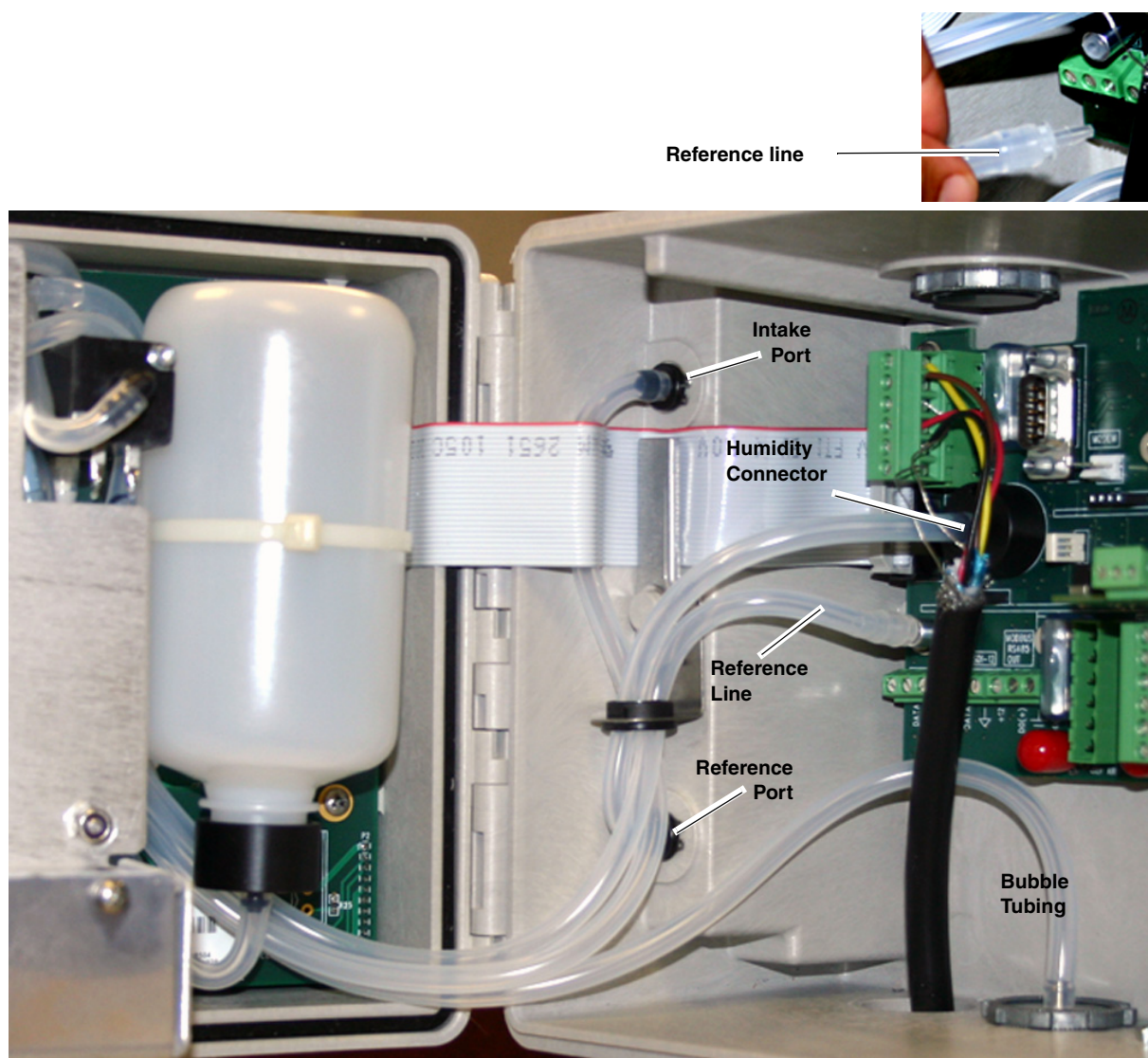


Figure 6-11 Routing and connections of 330 bubbler tubing

6.7 Front Cover Replacement

A replacement front cover (door) comes with latches attached, and two new hinge pins.

Align the hinges of the front cover front panel. Press the pins into the hinge barrels, with each flange facing inward (refer to Figure 6-12), until it is flush against the hinge surface.

Using a vice grip or other tool, spread and flatten the outward facing ends of the pins so they cannot be removed from the hinges.

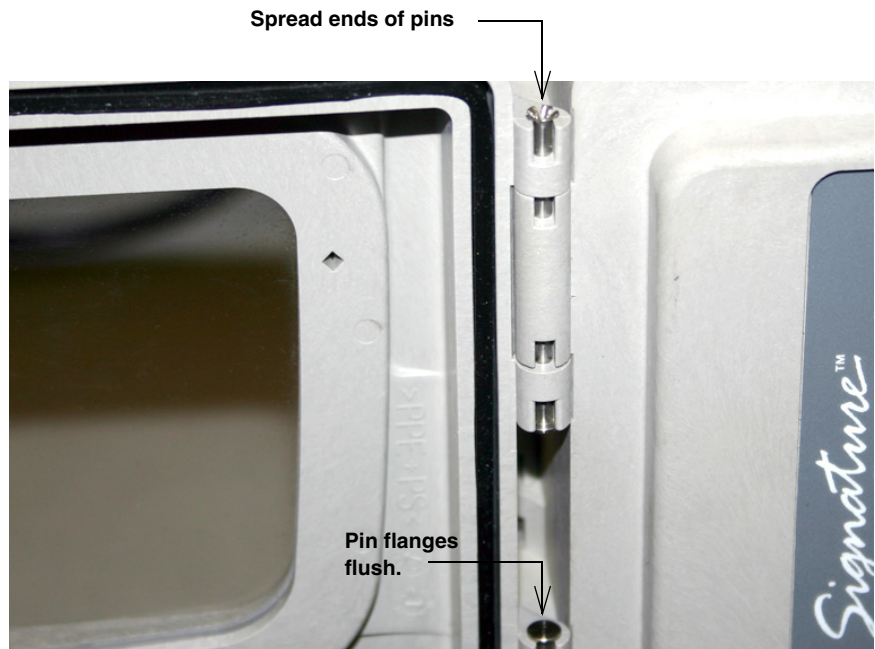


Figure 6-12 Front cover (door) replacement

6.8 System Reset

In the event that the Signature Flow Meter becomes unresponsive, operation may be restored by removing and then restoring line power.

If the problem persists, operation may be restored by performing a hard reset.

CAUTION
--

A hard reset erases site data and restores the program to factory default settings.

To perform a hard reset, first remove line power and any external battery power and wait 30 seconds. Then, while holding down both the Home key and the Delete key, restore line power.

6.9 Service and Repair

Service tasks described in this manual may be performed on site by properly trained personnel. Other service and repairs must be performed at the factory. If your Teledyne Isco equipment requires repair, contact Teledyne Isco technical support.

Teledyne Isco

Technical Service Dept.
P.O. Box 82531
Lincoln, NE 68501 USA

Phone: 866 298-6174
402 464-0231
FAX: 402 465-3085

E-mail:
IscoService@teledyne.com

Speaking with a Teledyne Isco Technical Service representative can often resolve the problem without the need to return the item. If the issue cannot be resolved by phone or email, you will receive a Return Authorization Number (RAN) and information on returning the equipment to the factory.

Signature® Flow Meter

Appendix A Replacement Parts

Replacement parts are called out in illustrations in this section. Reference the call-outs in the accompanying tables to determine the part number for the item.

A.1 How to Order

Replacement parts can be purchased by contacting Teledyne Isco's Customer Service Department.

Teledyne Isco

Customer Service Dept.
P.O. Box 82531
Lincoln, NE 68501 USA

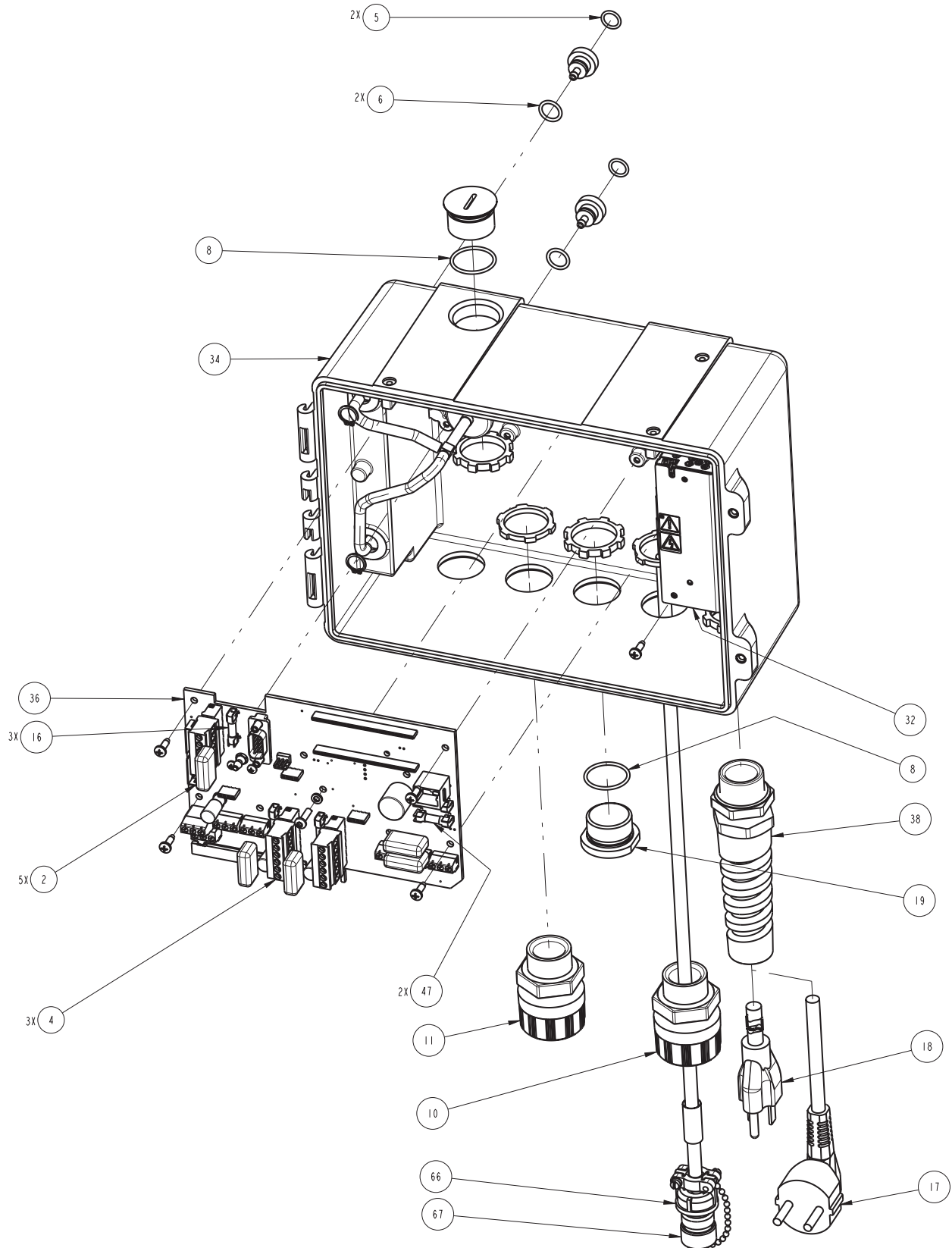
Phone: 800 228-4373

402 464-0231

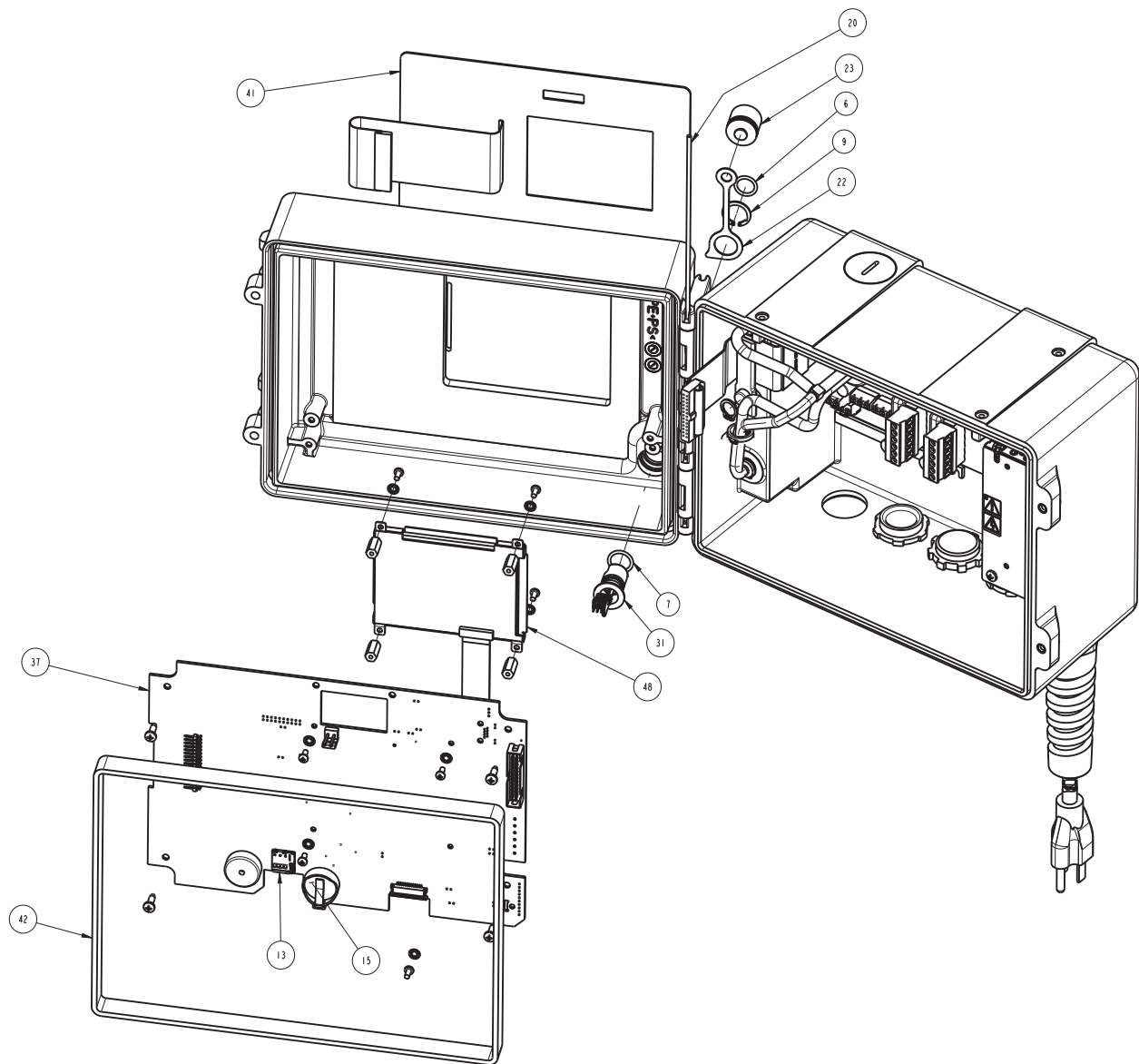
FAX: 402 465-3022

E-mail: IscoInfo@teledyne.com

A.2 Signature Flow Meter

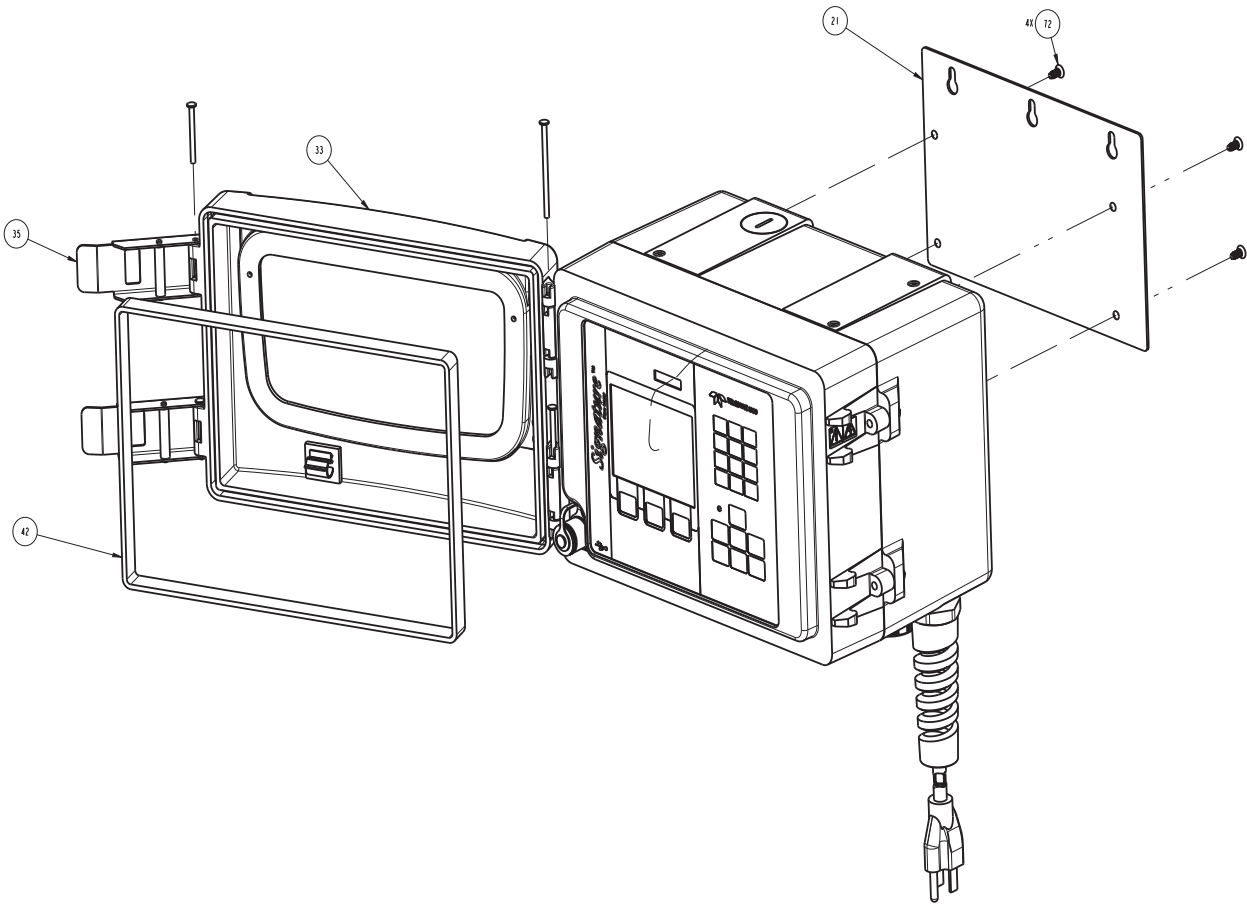


604302038 SHEET: 2 OF 12 REV: E		
REPLACEMENT PARTS LIST		
TELEDYNE ISCO		
ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION
2	103000000	FUSE COVER 5MM PVC
4	694303102	6 PIN HEADER SOCKET W/ SCR CLAMPS
5	202100011	O RING .301ID .070
6	202100013	O RING .426ID .070
8	202100021	O RING .926ID .070
10	209007311	STRAIN RELIEF .250/.375
11	209007312	STRAIN RELIEF .375/.437
16	411021270	FUSE 3.15A 250 SB 5X20MM
17	480124101	LINE CORD 250V
18	601683216	LINE CORD UL OUTDOOR 120V
19	604303031	PLUG BOTTOM CONNECTOR
32	604304037	POWER SUPPLY ASSEMBLY
34	604304039	CASE ASSEMBLY
36	604304041	CONNECTOR CASE CBA ASSEMBLY
38	604307022	KIT CORD GRIP W/ FLEXIBLE PIGTAIL
47	411990184	FUSE 4.00A 250 VOLTS 5X20MM
66	604304086	DC POWER CABLE WITH CORD GRIP
67	149100111	DUST COVER #10 WITH BEADED CHAIN
NOTE: 1. For current prices and quotations on parts, contact Teledyne Isco Service Department. 2. This list is subject to change without notice.		



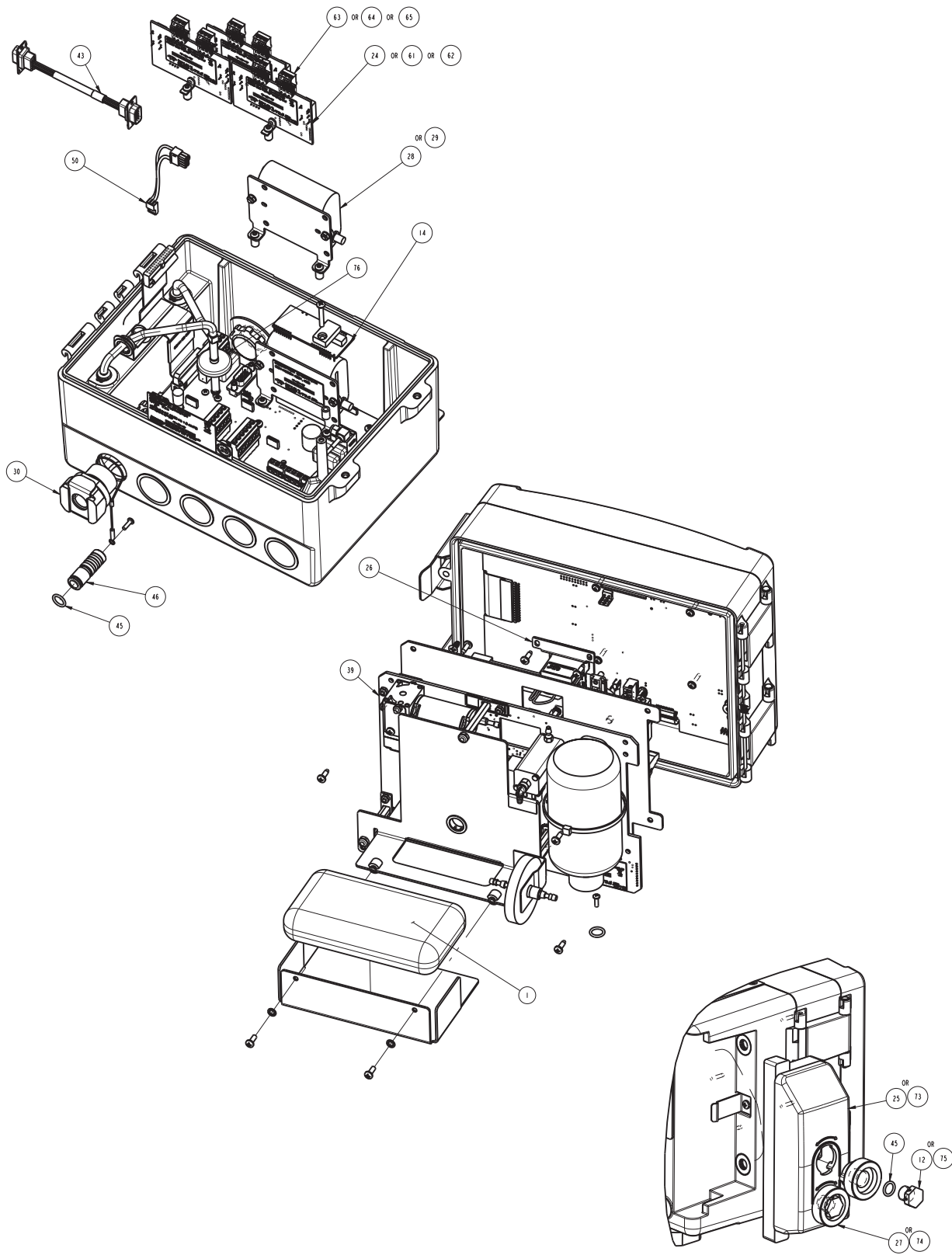
REV: E

A-5



REV: E

A-7



604302038

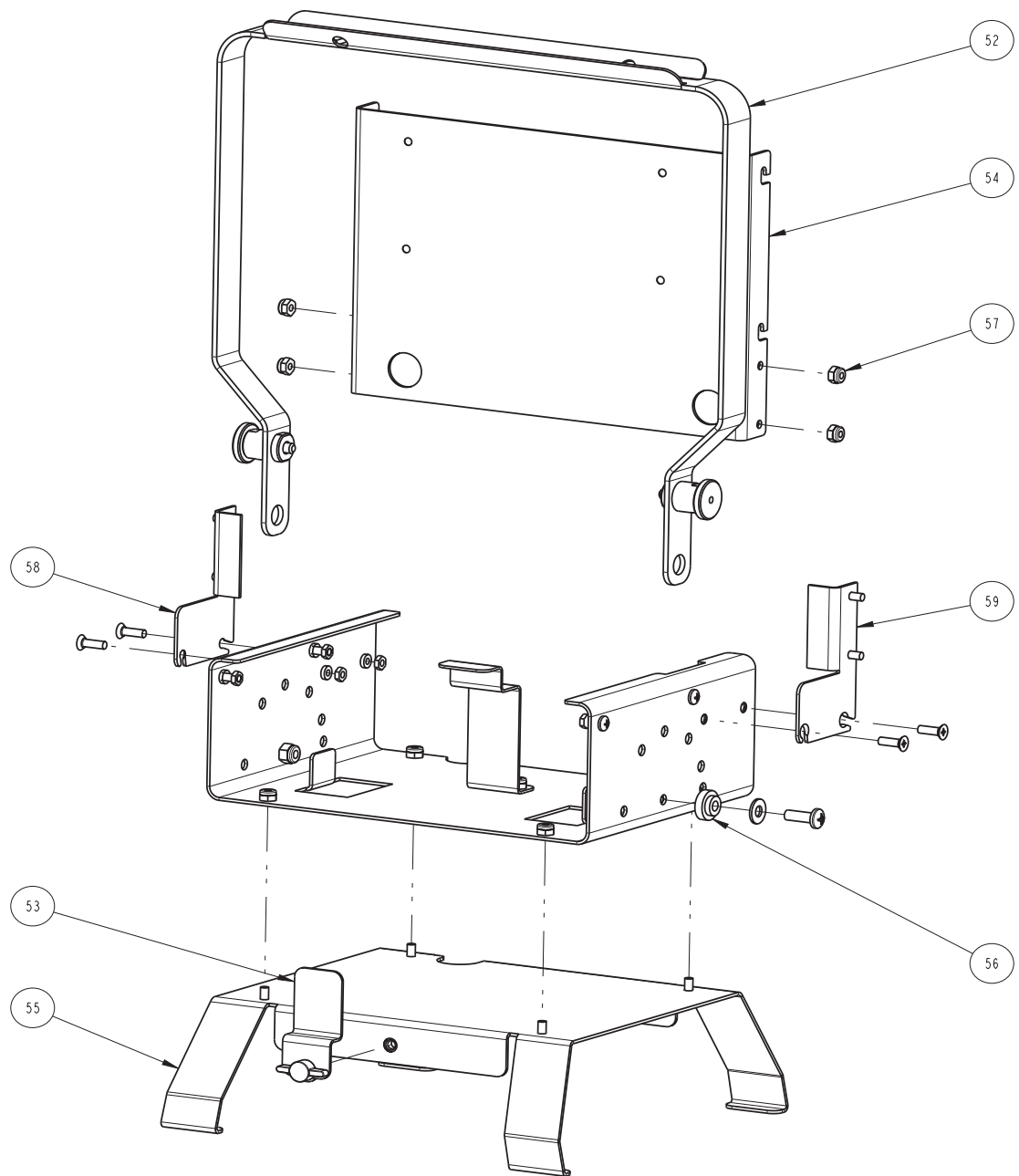
SHEET: 8 OF 12

REV: E

REPLACEMENT PARTS LIST

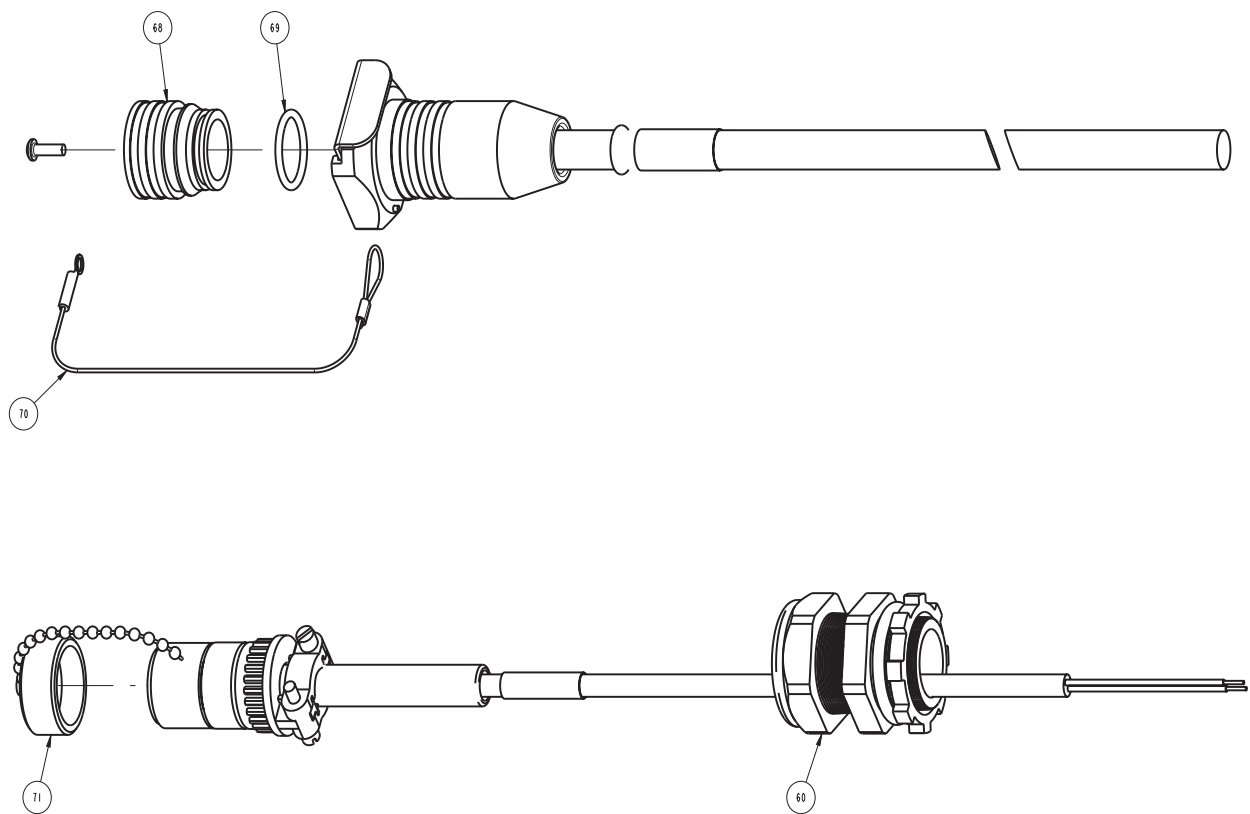
TELEDYNE ISCO

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	099000200	DESICCANT 8OZ BAG
12*	209009393	SCREW-IN HYDROPHOBIC FILTER
14	250300067	10/100 BASE T ETHERNET MODEM
24	604304006	ANALOG OUTPUT CARD ASSEMBLY
25*	604354019	DESICCATOR ASSEMBLY W/ DESICCANT
26	604304015	COUNTER ASSEMBLY
27*	604304016	DESICCANT CAP ASSEMBLY
28	604304074	CDMA MODEM ASSEMBLY
29	604304075	GSM MODEM ASSEMBLY
30	604304027	COAX CABLE AND CLIP ASSEMBLY
39	604334003	BUBBLER MODULE ASSEMBLY
43	694304028	SERIAL CABLE ASSEMBLY (CDMA & GSM)
45	202307012	O-RING .364ID .070
46	602003568	PLUG FEMALE ANTENNA
50	602004530	8 PIN POWER CABLE ASSEMBLY
51	602004233	SILICA GEL DESICCANT BOTTLE (NOT SHOWN)
61	604304069	CONTACT OUPUT CARD ASSEMBLY
62	604304054	ANALOG INPUT CARD ASSEMBLY
63	604304083	3 PIN CONNECTOR ANALOG IN
64	604304084	3 PIN CONNECTOR CONTACT OUT
65	604304085	3 PIN CONNECTOR ANALOG OUT
73	604304092	DESICCATOR ASSEMBLY W/ DESICCANT
74	604304090	ASSEMBLY DESICCANT CAP
75	604303130	DESICCANT PLUG
76	209009225	INLN AIR FILTER
*	USE ONLY W/ SIGNATURE METER S/N LOWER THAN 215D03048	
NOTE: 1. For current prices and quotations on parts, contact Teledyne Isco Service Department. 2. This list is subject to change without notice.		



REV: E

NOTE: 1. For current prices and quotations on parts, contact Teledyne Isco Service Department.
2. This list is subject to change without notice.



REPLACEMENT PARTS LIST

TELEDYNE ISCO

604502058

SHEET: 12 OF 12

REV: E

SHEET: 12 OF 12

REV: E

[illegible]

NOTE: 1. For current prices and quotations on parts, contact Teledyne Isco Service Department.
2. This list is subject to change without notice.

Signature® Flow Meter

Appendix B Options and Accessories

B.1 Ordering Information

Options and accessories can be purchased by contacting Teledyne Isco's Customer Service Department.

Teledyne Isco

Customer Service Dept.

P.O. Box 82531

Lincoln, NE 68501 USA

Phone: 800 228-4373

402 464-0231

FAX: 402 465-3022

E-mail: IscoInfo@teledyne.com

 Note

For options and accessories exclusive to the external TIENet devices, refer to the appropriate TIENet user manuals (found at www.isco.com and listed in Section B.6 *Manuals*).

B.2 Signature Flow Meter Accessories

Cord grip fitting for TIENet cable	209-0073-12
<i>3/4" NPT .375/.437" OD</i>	
Cord grip fitting for Battery backup cable	209-0073-11
<i>3/4" NPT .250/.375" OD</i>	
Cord grip fitting with flexible strain protection	60-4307-022
Cord grip fitting for rain gauge and option card circuits, 3 hole	60-4304-080
Exterior desiccator - Required for use with 330 and 350 TIENet devices	60-4354-019
Silica gel desiccant, 1.5-lb container	099-0011-03
Model 674 rain gauge connect cable for Signature	60-4304-055
TIENet connection cable for Signature	60-4304-056
TIENet connection cable for Signature, cut to length	60-4304-068
TIENet 'Y' connection cable	60-4304-066
TIENet Header 6 screw clamp plug	69-4303-102
Analog Output 3 screw clamp header clip	60-4304-085
Analog Input 3 screw clamp header clip	60-4304-083
Contact Output 3 screw clamp header clip	60-4304-084
Power Supply Assembly with wiring harness	60-4304-037
TIENet Expansion Box w/ 10 ft cable	60-4307-023
TIENet Expansion Box w/ 10 ft cable and reference air support	60-4357-018
Bulk TIENet Cable, cut to Length	60-4304-050
USB Flash drive, 2GB	250-3000-42

Adaptor cable, USB Micro to USB-A.....	480-2946-02
USB connect cable, Signature to PC	480-2946-01
USB Flash drive, 2GB.....	250-3000-42
Option wire 3Conductor 22 GA (use with 604304080).....	480-1446-01
ProHanger SST Suspension bracket for 18 - 24in. manhole shaft	69-2003-599
Spreader bar for suspension of sensor or flow meter in manhole shaft	60-3004-110
Suspension harness.....	60-1704-016
7-Digit, non-resettable mechanical totalize	60-4304-015
Portable Stand Assembly.....	60-4304-079
Cord Grip 3-Hole for option wiring.....	60-4304-080
Rain Gauge 0.1in.....	60-3284-001
Rain Gauge 0.1 mm.....	60-3284-006
Model 674 rain gauge connect cable for Signature.....	60-4304-055
Reference port tubing kit	60-4307-017
Dri-Can Desiccant	099-0012-00
8oz. Desiccant bag	099-0002-00
Gore Filter	209-0093-93
External Desiccator Assembly.....	60-4304-013

B.3 Power Accessories

Battery Backup: 946 Lead-acid battery pack, connect cable, and battery mounting hardware.....	60-4307-015
DC Power Cable with cord grip	60-4304-086
117V Power cord kit	60-4304-044
<i>Includes strain relief cord-grip fitting</i>	
117V Power cord	60-1683-216
240V Power cord kit	60-4304-045
<i>Includes strain relief cord-grip fitting</i>	
240V Power cord.....	48-0124-101
946 Lead Acid Battery	60-3004-106
948 Lead Acid Battery 45A-H	68-3000-948
948 Batttery Charger 12V 6A.....	34-1011-812
913 Power Pack 117V.....	60-1684-088
914 Power Pack w/ Battery Backup 117 V	68-3004-130
923 Power Pack 240V.....	68-3004-190
924 Power Pack w/ Battery Backup 240 V	68-3004-160
Cord grip w/protection	60-4307-022
965 Battery Charger 5 station 117V	68-3000-965
966 Battery Charger 5 station 117V	68-3000-966
963 Battery Charger 1 station 117/240V	68-3004-198

Signature Power Loss Alarm Box.....	60-5324-024
<i>Contact the Teledyne Isco Special Product Applications department for ordering information</i>	
240V Power cord	48-0124-101

B.4 TIENet Accessories

B.4.1 Internal to Signature

Analog Output Option Card.....	60-4304-006
Analog Input Option Card	60-4304-054
Contact Output Card	60-4304-069

B.4.2 Sensor and Cabling

TIENet connection cable for Signature	60-4304-056
TIENet connection cable for Signature, cut to length	60-4304-068
CA Assembly TIENet Y w/ connector	60-4304-066
TIENet Expansion Box (includes 10 ft TIENet cable and 2 cord grips).....	60-4307-023
TIENet Expansion Box with reference line support	60-4357-018
Cord grip fitting, 3/4" NPT, for TIENet cable	209-0073-12
Bulk TIENet Cable, cut-to-length, order by the foot	60-4304-050

B.4.3 301 pH/Temperature Device with Signature Connection Ending in Unterminated Leads

For use with Signature 6 position plug-in (green) terminal strip.

Includes cord grip, combination pH probe with built-in exposed temperature probe and 25 ft. probe cable, and one package of each buffer and rinse solution for probe calibration.

10 m cable*	60-4307-018
23 m cable*	60-4307-019
Cut-to-length cable*	60-4307-025

*Cable lengths from Signature to TIENet 301 device

B.4.4 301 pH/Temperature Device with Signature Connection Ending in TIENet Plug

For use with portable Signature TIENet receptacle.

Includes combination pH probe with built-in exposed temperature probe and 25 ft. probe cable and one package of each buffer and rinse solution for probe calibration

10 m cable*	60-4307-070
23 m cable*	60-4307-071
Cut-to-length cable*	60-4307-072

*Cable lengths from Signature to TIENet 301 device

B.4.5 306 Sampler Interface Cable with Signature Connection Ending in Underminated Leads

For use with Signature 6 position plug-in (green) terminal strip.

Includes cord grip and sensor with cable. (See cable lengths below).

306 Sampler Interface w/ 10 m (32.8 ft) cable	60-4304-007
306 Sampler Interface w/ 23 m (75 ft) cable	60-4304-008
306 Sampler Interface w/ CTL cable	60-4304-088
Assembly Model 306 5m (5800/4700 OLNy)	60-5804-178
Assembly Model 306 10m (5800/4700 OLNy)	60-5804-179
Assembly Model 306 23m (5800/4700 OLNy)	60-5804-180

B.4.6 306 Sampler Interface Cable with Signature Connection Ending in TIENet Plug.

For use with portable Signature TIENet receptacle.

306 Sampler Interface w/ connector and 10m (32.8 ft) cable	60-4304-076
306 Sampler Interface w/ connector and 23 m (75 ft) cable	60-4304-077
306 Sampler Interface w/ connector and CTL cable	60-4304-078
4700/5800 Sampler Interface cable	60-5314-697

B.4.7 310 Ultrasonic Level Sensor with Signature Connection Ending in Underminated Leads.

For use with Signature 6 position plug-in (green) terminal strip.

Includes cord grip and sensor with cable. (See cable lengths below).

310 Ultrasonic sensor w/ 10m cable	60-4314-005
310 Ultrasonic sensor w/ 23m cable	60-4314-006
310 Ultrasonic sensor Cut-to-length*	60-4314-014

. *Cable lengths can go up to 150 m with an expansion box.

B.4.8 310 Ultrasonic Level Sensor with Signature Connection Ending in TIENet Plug.

For use with portable Signature TIENet receptacle.

Includes cord grip and sensor with cable. (See cable lengths below).

310 Ultrasonic sensor w/ connector and 10m cable	60-4314-009
310 Ultrasonic sensor w/ connector and 23m cable	60-4314-011
310 Ultrasonic sensor w/ connector Cut-to-length*	60-4314-013

*Cable lengths can go up to 150 m with an expansion box.

B.5 Modems

CDMA Digital cellular modem (Cellular service not included.)	60-4307-074
Magnetic mount antenna for CDMA	60-2004-550
GSM Digital cellular modem (Outside North America) (Cellular service not included.)	60-4307-090
GSM Digital cellular modem (North America) (Cellular service not included.)	60-4307-075
Magnetic mount antenna for GSM	60-2004-551
Ethernet modem	60-4307-016

B.6 Manuals

Signature Flow Meter	69-4303-070
Signature Bubbler Flow Meter	69-4333-004
TIENet 301 pH/Temperature Device	69-4303-071
TIENet 306 Sampler Interface	69-4303-072
TIENet 310 Ultrasonic Sensor	69-4313-010
TIENet 350 Area Velocity Sensor	69-4353-024
TIENet 360 LaserFlow Sensor	69-4363-043
Mounting Rings	60-3203-061
Flow Metering Insert	60-3234-064
Flowlink 5.1 Software	69-2543-213
Isco Open Channel Flow Measurement Handbook, 6th Ed.	60-3003-041

B.7 Sensor Mounting Rings

B.7.1 Spring Rings

Probe Mounting Ring for 6" pipe	68-3200-007
Probe Mounting Ring for 8" pipe	68-3200-008
Probe Mounting Ring for 10" pipe	68-3200-009
Probe Mounting Ring for 12" pipe	68-3200-010
Probe Mounting Ring for 15" pipe	68-3200-011

B.7.2 Scissor Rings

Base Section (with tabs for mounting up to five probes)	60-3004-169
Scissors Assembly	60-3004-170
Extension 1 (9.0")	60-3004-172
Extension 2 (21.5")	60-3004-173
Extension 3 (31.5")	60-3004-174
Extension 4 (41.5")	60-3004-175
16-24" Pipe ID	68-3000-042
26-38" Pipe ID	68-3000-043
38-44" Pipe ID	68-3000-044
44-48" Pipe ID	68-3000-045
60" Pipe ID	68-3000-046
72" Pipe ID	68-3000-047
16-60" Pipe ID	68-3000-048
Base Section (with plastic ties and manual).	60-3004-169

☒ **Note**

Scissor Mounting Ring Assemblies will require a base and scissors section for all sizes. Each scissors ring includes a base section, scissors mechanism, extensions, plastic ties, and a manual). Sizes from 16" to 80" will also require two or more extension sections.

Signature® Flow Meter

Appendix C Modbus Output Protocol

Sections C.1 through C.3 give an overview of the basic capabilities and operation of Modbus output protocol as it applies to the Isco Signature Flow Meter.

For a Glossary of Terms and Common Acronyms, see Section C.4.

C.1 Introduction

Modbus is a simple command/response mechanism to read from and write to specific memory locations called *registers*. A register is a holding place for a piece of digital information within the equipment. The Signature uses Modbus ASCII and Modbus RTU protocols, providing a standard protocol for real-time data retrieval. The data can be sent to a central computer for display, data collection, or process control. Modbus cannot be used to retrieve historical data from the Signature's memory.

This section describes the overall capabilities and operation of Modbus.

C.2 Operation

There are many standard, third party Modbus drivers and OPC servers that may be used to link a remote Modbus device, such as the Signature Flow Meter, to SCADA or process control software, such as Wonderware®¹ or Intellution®². The OPC server communicates with the flow meter and accesses registers. The definition of what information is contained and where (the register number, or address) is set by Teledyne Isco.

The Signature register addresses, and what parameters are held where, are available in Table C-1 in Section C.6.1.

By accessing these registers you can obtain the current value of whatever parameter you desire. The reading(s) can then be displayed or stored wherever you designate as a destination; for example, a process control computer.

Not all registers are limited to read-only data storage. You can also use two of the registers for control purposes. For example, writing a "1" value to register 25 ("TakeReadingFlag" register), tells the Signature to update its readings.

1. Wonderware® is a registered trademark of Wonderware Software Development Corporation.

2. Intellution® is a registered trademark of Intellution, Inc.

C.3 Configurations

A variety of configurations can be made with Modbus, either through direct connection or through a modem.

In the example shown in Figure C-1, you are direct-connecting a server PC to two individual Signature sites through Modbus, using the COM ports on the OPC Server, which are directly connected to the remote sites.

Connection to the flow meter is made via the RS-485 terminal on the Signature case board (refer to Figure 3-2 *Connector case, connectors, and fuses*).

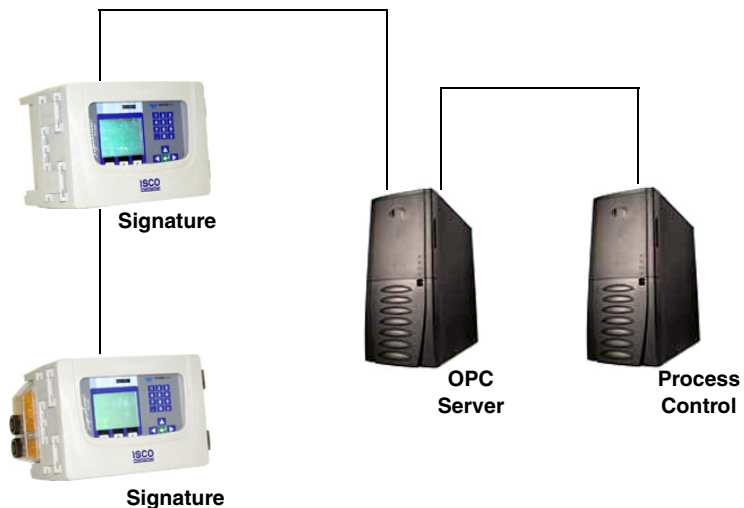


Figure C-1 Configuration example

The operation sequence for the example above can be summarized in the following steps:

1. Signatures take readings from sensors.
2. Signatures store readings (level, velocity, flow rate, etc.) in their specified registers.
3. The user requests data through Process Control.
4. Process Control asks the OPC server to gather information.
5. OPC connects to the specified Signature flow meter through the cable (direct connection), retrieves site data and populates the OPC server's holding index.
6. Process Control takes the data from the OPC server's holding index and gives the data to the user.

Note that Process Control can be either manual or automated in this example, and that the OPC server and Process Control may be located physically on the same computer.

C.4 Glossary of Terms

Address – An address is a digital location specified for a device (such as the Signature Flow Meter).

ASCII – Short for American Standard Code for Information Interchange, ASCII is a code that represents English characters with numbers. Most computers represent text with ASCII code, making it possible for one computer or device to share data with another.

DCS – Distributed Control Systems

Dedicated Line – A telecommunications path reserved for communication between two specified points and not shared among multiple points.

Modbus Protocol – Modbus Protocol is a messaging structure used to establish master-slave/client server communications between intelligent devices. Modbus is a simple command/response mechanism to read from and write to registers.

MTU – Master Terminal Unit

OPC – OPC (OLE for Process Control) means open connectivity via open (free for use) standards. It is a series of software standards specifications that fill a need in automation (like printer drivers did for Windows), acting as a translator for data transmission and process control.

The specification defines a standard set of objects, interfaces, and methods for use in process control and manufacturing automation applications to facilitate interoperability. There are hundreds of OPC Data Access servers and clients.

PLC – Programmable Logic Controller

Registers – A register is a location in memory for a specific data type. The definition of what data is contained and where (the registry number, or address) is set by the equipment manufacturer (in this case Teledyne Isco).

RTU – Short for Remote Terminal Unit (or Remote Telemetry Unit), RTU is a code that represents data using a compact binary format.

SCADA – SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) is a computer system for gathering and analyzing real-time data. SCADA systems are used to monitor and control plant operation, or equipment in industries.

The SCADA system transfers the information (for example, where a leak has occurred in a pipeline), back to a central site, alerting the home station of the leak, performing necessary analysis and control (such as determining if the leak is critical), and displaying the information in a logical and organized manner.

SCADA systems can be relatively simple, such as one that monitors the environmental conditions of a small office building, or very complex, such as a system that monitors all the activity in a nuclear power plant or a municipal water system.

TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol

C.5 Signature ASCII or RTU Address

The Signature's address (Device ID) is user-programmable between 2 and 247.

CAUTION

Be careful not to assign the same address to more than one flow meter.

C.6 Register Definitions

The register definitions for the Signature flow meter are provided in the following table.

Where no other Unit Of Measure exists for a parameter, percent (%) can be used in most situations.

C.6.1 Modbus Registers

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
40025	TakeReadingFlag	Word		R/W	Set to 1 to update readings, 2 for automatic update
40026	UpdateInterval	Word	Seconds	R/W	The reading update interval in seconds
40027	Activeflags	Word		R	The bit fields to indicate which sensors are active
40040 40041	Level	Float	Meters	R	Level
40042	Levelstatus	Word		R	The level status - non-zero is an error
40043 - 48	Leveltime	Word		R	The last level reading time, sec-min-hour-day-month-year
40055 40056	Level1	Float	Meters	R	Level 1
40057	Level1status	Word		R	The level 1 status - non-zero is an error
40058 - 63	Level1time	Word		R	The last level 1 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40070 40071	Level2	Float	Meters	R	Level 2
40072	Level2status	Word		R	The level 2 status - non-zero is an error
40073 - 78	Level2time	Word		R	The last level 2 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40085 40086	Level3	Float	Meters	R	Level 3
40087	Level3status	Word		R	The level 3 status - non-zero is an error
40088 - 93	Level3time	Word		R	The last level 3 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40100 40101	Velocity	Float	Meters/Sec	R	Velocity

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
40102	Velocitystatus	Word		R	0 = Good, 1 = Failed to Measure, 4 = below min Depth
40103 - 08	Velocitytime	Word		R	The last velocity reading time, sec-min-hour-day-month-year
40115 40116	Velocity1	Float	Meters/Sec	R	Velocity 1
40117	Velocity1status	Word		R	0 = Good, 1 = Failed to Measure, 4 = below min Depth
40118 - 23	Velocity1time	Word		R	The last velocity 1 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40130 40131	Velocity2	Float	Meters/Sec	R	Velocity 2
40132	Velocity2status	Word		R	0 = Good, 1 = Failed to Measure, 4 = below min Depth
40133 - 38	Velocity2time	Word		R	The last velocity 2 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40145 40146	Velocity3	Float	Meters/Sec	R	Velocity 3
40147	Velocity3status	Word		R	0 = Good, 1 = Failed to Measure, 4 = below min Depth
40148 - 53	Velocity3time	Word		R	The last velocity 3 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40160 40161	Flowrate	Float	Cubic Meters/Sec	R	Flow rate
40162	Flowratestatus	Word		R	The flow rate status - non-zero is an error
40163 - 68	Flowratetime	Word		R	The last flow rate reading time, sec-min-hour-day-month-year
40175 40176	Flowrate1	Float	Cubic Meters/Sec	R	Flow rate 1
40177	Flowrate1status	Word		R	The flow rate 1 status - non-zero is an error
40178 - 83	Flowrate1time	Word		R	The last flow rate1 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40190 40191	Flowrate2	Float	Cubic Meters/Sec	R	Flow rate 2
40192	Flowrate2status	Word		R	The flow rate 2 status - non-zero is an error
40193 - 98	Flowrate2time	Word		R	The last flow rate 2 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40205 40206	Flowrate3	Float	Cubic Meters/Sec	R	Flow rate 3
40207	Flowrate3status	Word		R	The flow rate 3 status - non-zero is an error
40208 - 13	Flowrate3time	Word		R	The last flow rate 3 reading time, sec-min-hour-day-month-year

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
40220 40221	Temperature	Float	Degrees Celsius	R	Temperature
40222	Temperaturestatus	Word		R	The temperature status - non-zero is an error
40223 - 28	Temperaturetime	Word		R	The last temperature reading time, sec-min-hour-day-month-year
40235 40236	Temperature1	Float	Degrees Celsius	R	Temperature 1
40237	Temperature1status	Word		R	The temperature 1 status - non-zero is an error
40238 - 43	Temperature1time	Word		R	The last temperature 1 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40250 40251	Temperature2	Float	Degrees Celsius	R	Temperature 2
40252	Temperature2status	Word		R	The temperature 2 status - non-zero is an error
40253 - 58	Temperature2time	Word		R	The last temperature reading time, sec-min-hour-day-month-year
40265 40266	Temperature3	Float	Degrees Celsius	R	Temperature 3
40267	Temperature3status	Word		R	The temperature 3 status - non-zero is an error
40268 - 73	Temperature3time	Word		R	The last temperature 3 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40280 40281	Volume	Float	Cubic Meters	R	Volume
40282	Volumestatus	Word		R	The volume status - non-zero is an error
40283 - 88	Volumetime	Word		R	The last volume reading time, sec-min-hour-day-month-year
40295 40296	Volume1	Float	Cubic Meters	R	Volume 1
40297	Volume1status	Word		R	The volume 1 status - non-zero is an error
40298 - 303	Volume1time	Word		R	The last volume 1 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40310 40311	Volume2	Float	Cubic Meters	R	Volume 2
40312	Volume2status	Word		R	The volume 2 status - non-zero is an error
40313 - 18	Volume2time	Word		R	The last volume 2 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40325 40326	Volume3	Float	Cubic Meters	R	Volume 3
40327	Volume3status	Word		R	The volume 3 status - non-zero is an error
40328 - 33	Volume3time	Word		R	The last volume 3 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40340 40341	Voltage	Float	Volts	R	Voltage

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
40342	Voltagestatus	Word		R	The voltage status - non-zero is an error
40343 - 48	Voltage1time	Word		R	The last voltage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40355 40356	Voltage1	Float	Volts	R	Voltage 1
40357	Voltage1status	Word		R	The voltage 1 status - non-zero is an error
40358 - 63	Voltage1time	Word		R	The last voltage 1 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40370 40371	Voltage2	Float	Volts	R	Voltage 2
40372	Voltage2status	Word		R	The voltage 2 status - non-zero is an error
40373 - 78	Voltage2time	Word		R	The last voltage 2 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40385 40386	Voltage3	Float	Volts	R	Voltage 3
40387	Voltage3status	Word		R	The voltage 3 status - non-zero is an error
40388 - 93	Voltage3time	Word		R	The last voltage 3 reading time, sec-min-hour-day-month-year
40400 40401	Analog/%	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog output or percentage
40402	Analog/status	Word		R	The Analog output or percentage status - non-zero is an error
40403 - 08	Analog/time	Word		R	The last analog or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40415 40416	Analog/1	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 1 output or percentage
40417	Analog/1status	Word		R	The Analog 1 output or percentage status - non-zero is an error
40418 - 23	Analog/1time	Word		R	The last analog 1 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40430 40431	Analog/2	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 2 output or percentage
40432	Analog/2status	Word		R	The Analog 2 output or percentage status - non-zero is an error
40433 - 38	Analog/2time	Word		R	The last analog 2 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40445 40446	Analog/3	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 3 output or percentage
40447	Analog/3status	Word		R	The Analog 3 output or percentage status - non-zero is an error
40448 - 53	Analog/3time	Word		R	The last analog 3 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
40460 40461	Analog/4	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 4 output or percentage
40462	Analog/4status	Word		R	The Analog 4 output or percentage status - non-zero is an error
40463 - 68	Analog/4time	Word		R	The last analog 4 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40475 40476	Analog/5	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 5 output or percentage
40477	Analog/5status	Word		R	The Analog 5 output or percentage status - non-zero is an error
40478 - 83	Analog/5time	Word		R	The last analog 5 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40490 40491	Analog/6	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 6 output or percentage
40492	Analog/6status	Word		R	The Analog 6 output or percentage status - non-zero is an error
40493 - 98	Analog/6time	Word		R	The last analog 6 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40505 40506	Analog/7	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 7 output or percentage
40507	Analog/7status	Word		R	The Analog 7 output or percentage status - non-zero is an error
40508 - 13	Analog/7time	Word		R	The last analog 7 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40520 40521	Analog/8	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 8 output or percentage
40522	Analog/8status	Word		R	The Analog 8 output or percentage status - non-zero is an error
40523 - 28	Analog/8time	Word		R	The last analog 8 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40535 40536	Analog/9	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 9 output or percentage
40537	Analog/9status	Word		R	The Analog 9 output or percentage status - non-zero is an error
40538 - 43	Analog/9time	Word		R	The last analog 9 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40550 40551	Analog/10	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 10 output or percentage
40552	Analog/10status	Word		R	The Analog 10 output or percentage status - non-zero is an error
40553 - 58	Analog/10time	Word		R	The last analog 10 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40565 40566	Analog/11	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 11 output or percentage

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
40567	Analog/11status	Word		R	The Analog 11 output or percentage status - non-zero is an error
40568 - 73	Analog/11time	Word		R	The last analog 11 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40580 40581	Analog/12	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 12 output or percentage
40582	Analog/12status	Word		R	The Analog 12 output or percentage status - non-zero is an error
40583 - 88	Analog/12time	Word		R	The last analog 12 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40595 40596	Analog/13	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 13 output or percentage
40597	Analog/13status	Word		R	The Analog 13 output or percentage status - non-zero is an error
40598 - 603	Analog/13time	Word		R	The last analog 13 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40610 40611	Analog/14	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 14 output or percentage
40612	Analog/14status	Word		R	The Analog 14 output or percentage status - non-zero is an error
40613 - 18	Analog/14time	Word		R	The last analog 14 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40625 40626	Analog/15	Float	4-20mA/ 0-100%	R	Analog 14 output or percentage
40627	Analog/15status	Word		R	The Analog 15 output or percentage status - non-zero is an error
40628 - 33	Analog/15time	Word		R	The last analog 15 or percentage reading time, sec-min-hour-day-month-year
40700 40701	Fluoresence	Float	%	R	
40702	Fluoresencestatus	Word		R	
40703	Fluoresencetime	Word		R	
40715 40716	Fluoresence1	Float	%	R	
40717	Fluoresence1status	Word		R	
40718 - 23	Fluoresence1time	Word		R	
40730 - 31	Fluoresence2	Float	%	R	
40732	Fluoresence2status	Word		R	
40733 - 38	Fluoresence2time	Word		R	
40745 - 46	Fluoresence3	Float	%	R	
40747	Fluoresence3status	Word		R	

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
40748 - 53	Fluoresence3time	Word		R	
40760 40761	Battery	Float	Volts	R	
40762	Batterystatus	Word		R	
40763 - 68	Batterytime	Word		R	
40775 40776	Battery1	Float	Volts	R	
40777	Battery1status	Word		R	
40778 - 83	Battery1time	Word		R	
40790 40791	Battery2	Float	Volts	R	
40792	Battery2status	Word		R	
40793 - 98	Battery2time	Word		R	
40805 40806	Battery3	Float	Volts	R	
40807	Battery3status	Word		R	
40808 - 13	Battery3time	Word		R	
40820 40821	Dissolved Gas	Float	mmHg	R	
40822	Dissolved Gasstatus	Word		R	
40823 - 28	Dissolved Gastime	Word		R	
40835 40836	Dissolved Gas1	Float	mmHg	R	
40837	Dissolved Gas1status	Word		R	
40838 - 43	Dissolved Gas1time	Word		R	
40850 40851	Dissolved Gas2	Float	mmHg	R	
40852	Dissolved Gas2status	Word		R	
40853 - 58	Dissolved Gas2time	Word		R	
40865 40866	Dissolved Gas3	Float	mmHg	R	
40867	Dissolved Gas3status	Word		R	
40868 - 73	Dissolved Gas3time	Word		R	
40940 40941	Photosyn Rad	Float	umol s1 m2	R	
40942	Photosyn Radstatus	Word		R	
40943 - 48	Photosyn Radtime	Word		R	
40955 40956	Photosyn Rad1	Float	umol s1 m2	R	

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
40957	Photosyn Rad1status	Word		R	
40958 - 63	Photosyn Rad1time	Word		R	
40970 40971	Photosyn Rad2	Float	umol s1 m2	R	
40972	Photosyn Rad2status	Word		R	
40973 - 78	Photosyn Rad2time	Word		R	
40985 40986	Photosyn Rad3	Float	umol s1 m2	R	
40987	Photosyn Rad3status	Word		R	
40988 - 93	Photosyn Rad3time	Word		R	
41000 41001	Transmissivity	Float	%	R	
41002	Transmissivitystatus	Word		R	
41003 - 08	Transmissivitytime	Word		R	
41015 41016	Transmissivity1	Float	%	R	
41017	Transmissivity1status	Word		R	
41018 - 23	Transmissivity1time	Word		R	
41030 41031	Transmissivity2	Float	%	R	
41032	Transmissivity2status	Word		R	
41033 - 38	Transmissivity2time	Word		R	
41045 41046	Transmissivity3	Float	%	R	
41047	Transmissivity3status	Word		R	
41048 - 53	Transmissivity3time	Word		R	
41060 41061	Conductivity	Float	uS/cm	R	
41062	Conductivitystatus	Word		R	
41063 - 68	Conductivitytime	Word		R	
41075 41076	Conductivity1	Float	uS/cm	R	
41077	Conductivity1status	Word		R	
41078 - 83	Conductivity1time	Word		R	
41090 41091	Conductivity2	Float	uS/cm	R	
41092	Conductivity2status	Word		R	
41093 - 98	Conductivity2time	Word		R	

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
41105 41106	Conductivity3	Float	uS/cm	R	
41107	Conductivity3status	Word		R	
41108 - 13	Conductivity3time	Word		R	
41120 41121	Specific Conductance	Float	uS/cm	R	
41122	Specific Conductancestatus	Word		R	
41123 - 28	Specific Conductancetime	Word		R	
41135 41136	Specific Conductance1	Float	uS/cm	R	
41137	Specific Conductance1status	Word		R	
41138 - 43	Specific Conductance1time	Word		R	
41150 41151	Specific Conductance2	Float	uS/cm	R	
41152	Specific Conductance2status	Word		R	
41153 - 58	Specific Conductance2time	Word		R	
41165 41166	Specific Conductance3	Float	uS/cm	R	
41167	Specific Conductance3status	Word		R	
41168 - 73	Specific Conductance3time	Word		R	
41180 41181	Dissolved Solid	Float	mg/l	R	
41182	Dissolved Solidstatus	Word		R	
41183 - 88	Dissolved Solidtime	Word		R	
41195 41196	Dissolved Solid1	Float	mg/l	R	
41197	Dissolved Solid1status	Word		R	
41198 - 203	Dissolved Solid1time	Word		R	
41210 41211	Dissolved Solid2	Float	mg/l	R	
41212	Dissolved Solid2status	Word		R	
41213 - 18	Dissolved Solid2time	Word		R	

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
41225 41226	Dissolved Solid3	Float	mg/l	R	
41227	Dissolved Solid3status	Word		R	
41228 - 33	Dissolved Solid3time	Word		R	
41240 41241	Salinity	Float	mg/l	R	
41242	Salinitystatus	Word		R	
41243 - 48	Salinitytime	Word		R	
41255 41256	Salinity1	Float	mg/l	R	
41257	Salinity1status	Word		R	
41258 - 63	Salinity1time	Word		R	
41270 41271	Salinity2	Float	mg/l	R	
41272	Salinity2status	Word		R	
41273 - 78	Salinity2time	Word		R	
41285 41286	Salinity3	Float	mg/l	R	
41287	Salinity3status	Word		R	
41288 - 93	Salinity3time	Word		R	
41300 41301	Dissolved Oxygen	Float	mg/l	R	
41302	Dissolved Oxygenstatus	Word		R	
41303 - 08	Dissolved Oxygen-time	Word		R	
41315 41316	Dissolved Oxygen1	Float	mg/l	R	
41317	Dissolved Oxygen1status	Word		R	
41318 - 23	Dissolved Oxygen1time	Word		R	
41330 401331	Dissolved Oxygen2	Float	mg/l	R	
41332	Dissolved Oxygen2status	Word		R	
41333 - 38	Dissolved Oxygen2time	Word		R	
41345 41346	Dissolved Oxygen3	Float	mg/l	R	

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
41347	Dissolved Oxygen3status	Word		R	
41348 - 53	Dissolved Oxygen3time	Word		R	
41360 41361	pH	Float	pH	R	
41362	pHstatus	Word		R	
41363 - 68	pHtime	Word		R	
41375 41376	pH1	Float	pH	R	
41377	pH1status	Word		R	
41378 - 83	pH1time	Word		R	
41390 41391	pH2	Float	pH	R	
41392	pH2status	Word		R	
41393 - 98	pH2time	Word		R	
41405 41406	pH3	Float	pH	R	
41407	pH3status	Word		R	
41408 - 13	pH3time	Word		R	
41420 41421	ORP	Float	Volts	R	
41422	ORPstatus	Word		R	
41423 - 28	ORPtime	Word		R	
41435 41436	ORP1	Float	Volts	R	
41437	ORP1status	Word		R	
41438 - 43	ORP1time	Word		R	
41450 41451	ORP2	Float	Volts	R	
41452	ORP2status	Word		R	
41453 - 58	ORP2time	Word		R	
41465 41466	ORP3	Float	Volts	R	
41467	ORP3status	Word		R	
41468 - 73	ORP3time	Word		R	
41480 41481	NH4 Nitrogen	Float	mg/l	R	
41482	NH4 Nitrogenstatus	Word		R	

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
41483 - 88	NH4 Nitrogentime	Word		R	
41495 41496	NH4 Nitrogen1	Float	mg/l	R	
41497	NH4 Nitrogen1status	Word		R	
41498 - 503	NH4 Nitrogen1time	Word		R	
41510 41511	NH4 Nitrogen2	Float	mg/l	R	
41512	NH4 Nitrogen2status	Word		R	
41513 - 18	NH4 Nitrogen2time	Word		R	
41525 41526	NH4 Nitrogen3	Float	mg/l	R	
41527	NH4 Nitrogen3status	Word		R	
41528 - 33	NH4 Nitrogen3time	Word		R	
41540 41541	NO3 Nitrogen	Float	mg/l	R	
41542	NO3 Nitrogenstatus	Word		R	
41543 - 48	NO3 Nitrogentime	Word		R	
41555 41556	NO3 Nitrogen1	Float	mg/l	R	
41557	NO3 Nitrogen1status	Word		R	
41558 - 63	NO3 Nitrogen1time	Word		R	
41570 41571	NO3 Nitrogen2	Float	mg/l	R	
41572	NO3 Nitrogen2status	Word		R	
41573 - 78	NO3 Nitrogen2time	Word		R	
41585 41586	NO3 Nitrogen3	Float	mg/l	R	
41587	NO3 Nitrogen3status	Word		R	
41588 - 93	NO3 Nitrogen3time	Word		R	
41600 41601	Turbidity	Float	NTU	R	
41602	Turbiditystatus	Word		R	
41603 41608	Turbiditytime	Word		R	
41615 41616	Turbidity1	Float	NTU	R	
41617	Turbidity1status	Word		R	
41618 - 23	Turbidity1time	Word		R	

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
41630 41631	Turbidity2	Float	NTU	R	
41632	Turbidity2status	Word		R	
41633 - 38	Turbidity2time	Word		R	
41645 41646	Turbidity3	Float	NTU	R	
41647	Turbidity3status	Word		R	
41648 41653	Turbidity3time	Word		R	
41660 41661	Chloride	Float	mg/l	R	
41662	Chloridestatus	Word		R	
41663 - 68	Chloridetime	Word		R	
41675 41676	Chloride1	Float	mg/l	R	
41677	Chloride1status	Word		R	
41678 - 83	Chloride1time	Word		R	
41690 41691	Chloride2	Float	mg/l	R	
41692	Chloride2status	Word		R	
41693 - 98	Chloride2time	Word		R	
41705 41706	Chloride3	Float	mg/l	R	
41707	Chloride3status	Word		R	
41708 - 13	Chloride3time	Word		R	
41720 41721	Resistivity	Float	Ohm-cm	R	
41722	Resistivitystatus	Word		R	
41723 41728	Resistivitytime	Word		R	
41735 41736	Resistivity1	Float	Ohm-cm	R	
41737	Resistivity1status	Word		R	
41738 - 43	Resistivity1time	Word		R	
41750 41751	Resistivity2	Float	Ohm-cm	R	
41752	Resistivity2status	Word		R	
41753 - 58	Resistivity2time	Word		R	
41765 41766	Resistivity3	Float	Ohm-cm	R	

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
41767	Resistivity3status	Word		R	
41768 - 73	Resistivity3time	Word		R	
41780 41781	Pressure	Float	mmHg	R	
41782	Pressurestatus	Word		R	
41783 - 88	Pressuretime	Word		R	
41795 41796	Pressure1	Float	mmHg	R	
41797	Pressure1status	Word		R	
41798 - 803	Pressure1time	Word		R	
41810 41811	Pressure2	Float	mmHg	R	
41812	Pressure2status	Word		R	
41813 - 18	Pressure2time	Word		R	
41825 41826	Pressure3	Float	mmHg	R	
41827	Pressure3status	Word		R	
41828 - 33	Pressure3time	Word		R	
41840 41841	Reserved	Float		R	
41842	Reservedstatus	Word		R	
41843 - 48	Reservedtime	Word		R	
41855 41856	Generic	Float		R	
41857	Genericstatus	Word		R	
401858 - 63	Generictime	Word		R	
401870 401871	Generic1	Float		R	
41872	Generic1status	Word		R	
41873 - 78	Generic1time	Word		R	
41885 41886	Generic2	Float		R	
41887	Generic2status	Word		R	
41888 - 93	Generic2time	Word		R	
41900 41901	Generic3	Float		R	
41902	Generic3status	Word		R	
41903 - 08	Generic3time	Word		R	

Table C-1 Modbus Output Registers for Signature Flow Meter

Register Number	Name	Data Type	Units of Measure	Read/Write	Description
41915 41916	Generic4	Float		R	
41917	Generic4status	Word		R	
41918 - 23	Generic4time	Word		R	
41930 41931	Generic5	Float		R	
41932	Generic5status	Word		R	
41933 - 38	Generic5time	Word		R	
41945 41946	Generic6	Float		R	
41947	Generic6status	Word		R	
41948 - 53	Generic6time	Word		R	
41960 41961	Generic7	Float		R	
41962	Generic7status	Word		R	
41963 - 68	Generic7time	Word		R	
41975 41976	Generic8	Float		R	
41977	Generic8status	Word		R	
41978 - 83	Generic8time	Word		R	
41990 41991	Wireless Power	Float		R	
41992	Wireless Powerstatus	Word		R	
41993 - 98	Wireless Powertime	Word		R	

Signature® Flow Meter

Appendix D Material Safety Data Sheets

This appendix provides Material Safety Data Sheets for the desiccant used by the Signature Flow Meter.

Teledyne Isco cannot guarantee the accuracy of the data. Specific questions regarding the use and handling of the products should be directed to the manufacturer listed on the MSDS.

SORB-IT® is a registered trademark of N. T. Gates Company.

MATERIAL SAFETY DATA SHEET



sSORB®



Health	1
Fine	0
Reactivity	0
Personal Protection	E

Section 1: CHEMICAL PRODUCT & COMPANY IDENTIFICATION

Product Name: sSORB®	Supplier: Interra Global Corporation
Chemical Name: Yellow Indicating Silica Gel	371 Edgemont Lane
Synonyms: Orange Indicating Silica Gel	Park Ridge, IL 60068
	USA
Emergency Assistance	
USA	+ 1.847.292.8600
Outside USA	+ 1.847.292.8600
Telephone:	+ 1.847.292.8600
Fax:	+ 1.847.292.8601

Section 2: COMPOSITION & INFORMATION ON INGREDIENTS

CAS Numbers: 1343-98-2, 77-09-8
Molecular Formula: $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O} + \text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$

Section 3: HAZARDS IDENTIFICATION

Potential Health Effects

Inhalation: May cause dryness and irritation to mucous membranes, nose and throat. Symptoms may include coughing, sore throat, and wheezing.
Ingestion: No adverse effects expected.
Skin Contact: May cause irritation with dryness and abrasion.
Eye Contact: May cause irritation, redness and pain.
Chronic Exposure: Repeated exposure may cause symptoms similar to those listed for acute effects. Synthetic amorphous silica does not produce silicosis.

Section 4: FIRST AID MEASURES

Eye Contact: Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Get medical attention if irritation occurs.
Skin Contact: Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops.
Ingestion: Give several glasses of water to drink to dilute. If large amounts were swallowed, get medical advice.
Inhalation: If inhaled, remove to fresh air. If breathing is difficult, get medical attention.

Section 5: FIRE & EXPLOSION DATA

Fire: Not considered to be a fire hazard.
Explosion: Not considered to be an explosion hazard.
Fire Fighting Media and Instructions: Use any means suitable for extinguishing surrounding fire.
Special Remarks: Use protective clothing and breathing equipment appropriate for surrounding fire.

INTERRA Global Corporation

msds sSORB



p1

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Section 6: ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Small Spill: Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Use respiratory protection and eye protection.

Large Spill: Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Vacuuming or wet sweeping may be used to avoid dust dispersal. Use respiratory protection and eye protection.

Section 7: HANDLING & STORAGE

Storage: Keep container tightly closed. Suitable for any general chemical storage area. Containers of this material may be hazardous when empty since they retain product residues (dust, solids); observe all warnings and precautions listed for the product.

Section 8: EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

Engineering Controls: Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

Personal Protection: Safety glasses. Lab coat. Respirator (NIOSH Approved). Gloves.

Section 9: PHYSICAL & CHEMICAL PROPERTIES

Physical state:	Solid	Boiling Point:	2230C (4046F)
Color:	Yellow/Orange-Dry;Green-Saturated	Melting Point:	1610C (2930F)
Odor:	Odorless	Vapor Pressure:	Not applicable.
Solubility:	Insoluble	Vapor Density:	Not applicable.
Specific Gravity:	2.1 (Water=1)	Evaporation Rate:	Not available.
pH :	3 - 8 (in 5% slurry)	% Volatiles by volume @ 21C (70F):	0

Section 10: STABILITY & REACTIVITY

Stability: The product is stable.

Hazardous Decomposition Products: Oxides of carbon and silicon may be formed when heated.

Hazardous Polymerization: Will not occur.

Incompatibility with powerful oxidizers: Reacts with hydrogen fluoride, fluorine, oxygen difluoride, chlorine trifluoride, strong acids, strong bases, and oxidizers.

Conditions to Avoid: Moisture, extreme heat, and incompatibles.

Section 11: TOXICOLOGICAL INFORMATION

Routes of Entry: Absorbed through skin. Eye contact. Inhalation. Ingestion.

Toxicity to Animals:

LD50: Not available.

LC50: Not available.

Section 12: ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity: This material is not expected to be toxic to aquatic life.

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Section 13: DISPOSAL CONSIDERATIONS

Waste Disposal: Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: TRANSPORT INFORMATION

DOT Classification: Not a DOT controlled material (United States).

Identification: Not applicable.

Section 15: OTHER REGULATORY INFORMATION

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 1

Fire Hazard: 0

Reactivity: 0

Personal Protection: E

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 1

Flammability: 0

Reactivity: 0

Section 16: OTHER INFORMATION

References: Not available.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 04/03/2009 11:20 AM

Last Updated: 03/25/2010 10:40 AM

The purpose of this Safety Data Sheet is to describe the products in terms of their safety requirements. The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warrant of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall Interra Global Corporation be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if Interra Global Corporation has been advised of the possibility of such damages.

03/21/2012 14:04 FAX 14137368257

002

Page 1 of 5

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

SÜD-CHEMIE
Creating Performance TechnologyDate Issued: 07/06/2004
MSDS No: 5008
Date-Revised: 11/28/2011
Revision No: 3

Desi Pak®

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION**PRODUCT NAME:** Desi Pak®
GENERAL USE: Desiccant**MANUFACTURER**Süd-Chemie Performance Packaging
101 Christine Drive
Rio Grande Industrial Park
Belen, NM 87002
Customer Service: 505-864-6691**24 HR. EMERGENCY TELEPHONE NUMBERS****CHEMTREC :** (800) 424 - 9300
Outside the U.S. Call Collect : 001 (703) 527-3887**2. HAZARDS IDENTIFICATION****EMERGENCY OVERVIEW****PHYSICAL APPEARANCE:** Performance packaging product, size and type vary.**IMMEDIATE CONCERNS:** Poses little or no immediate hazard.**POTENTIAL HEALTH EFFECTS****EYES:** Route of exposure unlikely. Dust may cause a mechanical irritation which can scratch the eye.**SKIN:** No adverse effects expected.**INGESTION:** Non-toxic by ingestion. Packets or canisters may pose a choking hazard. Keep away from children and pets.**INHALATION:** Route of exposure unlikely. This material is normally packaged and contained in a pouch, bag or canister. If the container is opened, prolonged or repeated inhalation of high dust concentrations may cause lung damage.**3. COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS**

INGREDIENT(S)	CAS	Wt.%
Pouch, Bag, Canister, Stopper, or Cap		1 - 75
Clay	1302-78-9	25 - 99
Silica, quartz	14808-60-7	<0.5

See Section 8 for Exposure Limits

4. FIRST AID MEASURES**EYES:** Do not rub eyes. Flush with lukewarm, gently flowing water for 5 minutes or until the particle/dust is removed, while holding the eyelid(s) open. Obtain medical attention.**SKIN:** Wash with soap and water.

03/21/2012 14:04 FAX 14137368257

003

Page 2 of 5

Desi Pak®

INGESTION: Normally not needed. If large quantities are ingested, call your local Poison Control Center (1-800-222-1222 in the U.S.).

INHALATION: Normally not needed. If exposed to excessive levels of dust or fumes, remove to fresh air and seek medical attention of cough or other symptoms develop or persist.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

FLASHPOINT AND METHOD: Material is not flammable

EXTINGUISHING MEDIA: Use extinguishing agent applicable to surrounding fire.

FIRE FIGHTING PROCEDURES: As in any fire, wear self-contained breathing apparatus operated in pressure-demand mode, (NIOSH approved or equivalent) and full protective gear.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

SMALL SPILL: No special precautions required.

LARGE SPILL: With shovel or scoop, place material into appropriate container.

7. HANDLING AND STORAGE

HANDLING: Use of proper hygiene practices in the workplace is recommended.

STORAGE: Store in a dry area.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION**EXPOSURE GUIDELINES**

HAZARDOUS COMPONENTS					
		EXPOSURE LIMITS			
		OSHA PEL		ACGIH TLV	
Chemical Name		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Clay	TWA	[1]	[1]	[1]	[1]
Silica, quartz	TWA	[2]	[2]	[3]	0.025 [3]
OSHA TABLE COMMENTS:					
1. Exposure limits not established.					
2. Total Dust = (30 mg/m ³)/(%SiO ₂ +2)					
3. Respirable					

ENGINEERING CONTROLS: If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

EYES AND FACE: Follow facility guidelines.

SKIN: Use of proper hygiene practices in the workplace is recommended.

RESPIRATORY: Use local exhaust if dusting occurs. Good general ventilation is adequate in the absence of dusts.

COMMENTS: All inert or nuisance dusts, whether mineral, inorganic, or organic, not listed specifically by substance name are covered by the Particulates Not Otherwise Regulated (PNOR) limit which is 5 mg/m³ for respirable fraction and 15 mg/m³ for total dust. ACGIH exposure guidelines of less than 3 mg/m³ (respirable) and 10 mg/m³ (inhalable) have been established for particles (insoluble/poorly soluble) not otherwise specified (PNOS).

03/21/2012 14:05 FAX 14137368257

004

Page 3 of 5

Desi Pak®**9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES**

PHYSICAL STATE: Solid
ODOR: None
pH: Not Determined
PERCENT VOLATILE: None
VAPOR PRESSURE: Not Applicable
VAPOR DENSITY: Not applicable.
EVAPORATION RATE: Not Applicable
VISCOSITY: Not Applicable
OXIDIZING PROPERTIES: None

10. STABILITY AND REACTIVITY

STABLE: Yes
HAZARDOUS POLYMERIZATION: No

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION**ACUTE**

Chemical Name	ORAL LD ₅₀ (rat)	DERMAL LD ₅₀ (rabbit)	INHALATION LC ₅₀ (rat)
Clay	> 5000 gm/kg(b.w.)		> 200 mg/L/1H
Silica, quartz	500 gm/kg(b.w.)	No Data Available	No Data Available

CARCINOGENICITY

Chemical Name	NTP Status	IARC Status	OSHA Status
Clay	Not listed.	Not listed.	Not listed.
Silica, quartz	Known Carcinogen	Group I	Not listed.

SENSITIZATION: Not sensitizing

GENERAL COMMENTS: Crystalline silica present is contained within a pouch, canister or bag. No exposure to airborne particles of respirable size is expected under normal conditions of use.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

ENVIRONMENTAL DATA: Low hazard for usual industrial or commercial handling.

CHEMICAL FATE INFORMATION: This material is of mineral origin. It is not biodegradable.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

DISPOSAL METHOD: This product, if discarded as sold, is not a Federal RCRA hazardous waste. Processing, use or

03/21/2012 14:05 FAX 14137368257

005

Desi Pak®

Page 4 of 5

contamination of this product may change the waste management options. State and local disposal regulations may differ from federal disposal regulations.

14. TRANSPORT INFORMATION**DOT (DEPARTMENT OF TRANSPORTATION)****PROPER SHIPPING NAME:** Not regulated**ROAD AND RAIL (ADR/RID)****PROPER SHIPPING NAME:** Not regulated**AIR (ICAO/IATA)****SHIPPING NAME:** Not regulated**VESSEL (IMO/IMDG)****SHIPPING NAME:** Not regulated**CANADA TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS****SHIPPING NAME:** Not regulated**15. REGULATORY INFORMATION****UNITED STATES****SARA TITLE III (SUPERFUND AMENDMENTS AND REAUTHORIZATION ACT)****FIRE:** No **PRESSURE GENERATING:** No **REACTIVITY:** No **ACUTE:** No **CHRONIC:** Yes**313 REPORTABLE INGREDIENTS:** Not listed.**CERCLA (COMPREHENSIVE RESPONSE, COMPENSATION, AND LIABILITY ACT)****CERCLA REGULATORY:** Not listed.**TSCA (TOXIC SUBSTANCE CONTROL ACT)****TSCA STATUS:** All components are listed on the TSCA Inventory or are excluded or exempt.**REGULATIONS****STATE REGULATIONS:** California**CALIFORNIA PROPOSITION 65:** This product does not contain chemical(s) known to the state of California to cause cancer, birth defects, or reproductive harm.

Crystalline silica present is contained within a pouch, canister or bag. There is no exposure to airborne particles of respirable size under normal conditions of use.

Chemical Name	Wt. %	Listed
Silica, quartz	<0.5	Cancer

RCRA STATUS: This product, if discarded as sold, is not a Federal RCRA hazardous waste. Processing, use or contamination of this product may change the waste management options. State and local disposal regulations may differ from federal disposal regulations.

CANADA**WHMIS HAZARD SYMBOL AND CLASSIFICATION**

Does not meet classification criteria pursuant to the Canadian Hazardous Products Act.

WHMIS (WORKPLACE HAZARDOUS MATERIALS INFORMATION SYSTEM): This MSDS has been prepared according to the hazard criteria of the Controlled Products Regulations (CPR) and the MSDS contains all of the information required by the CPR.

CANADA INGREDIENT DISCLOSURE LIST: Contains component(s) listed on the Canadian Hazardous Products Act Ingredient Disclosure List.

CANADIAN ENVIRONMENTAL PROTECTION ACT: All ingredients are listed on the Canadian Domestic Substances List inventory.

03/21/2012 14:06 FAX 14137368257

006

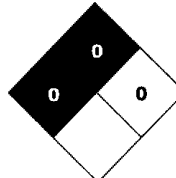
Page 5 of 5

Desi Pak®**EUROPEAN COMMUNITY
EEC LABEL SYMBOL AND CLASSIFICATION**

Not classified as dangerous

16. OTHER INFORMATION**APPROVED BY:** Prepared and approved by SHE Dept. Sud-Chemie Inc.**INFORMATION CONTACT:** E-mail - MSDS_US@sud-chemie.com**REVISION SUMMARY:** This MSDS replaces the 01/21/2009 MSDS. Revised: **Section 1: INFORMATION CONTACT. Section 16: HMIS RATING (HEALTH, PHYSICAL HAZARD, HMIS RATINGS NOTES, CHRONIC).****HMIS RATING**

HEALTH	*	1
		0
PHYSICAL HAZARD		0
PERSONAL PROTECTION		

NFPA CODES**HMIS RATINGS NOTES:** Personal Protection should be determined based on workplace conditions.**MANUFACTURER DISCLAIMER:** The information presented herein is believed to be accurate but is not warranted. Recipients are advised to confirm in advance that the information is current, applicable and suitable to their circumstances.

Signature™ Flow Meter

Index

Numerics

- 301 pH/temperature device, 5-15
- 306 sampler interface, 5-14
- 310 ultrasonic sensor, 5-12
- 330 bubbler module, 5-13
- 350 area velocity sensor, 5-13
- 360 laser velocity sensor, 5-13

A

- AC wiring, 5-2
- accessories, B-1
- adjust display, 1-7
- adjust levels, 2-24, 3-14
- administration, 2-30
 - display license information, 2-31
 - display signature information, 2-31
 - language options, 2-31
 - restore to factory defaults, 2-32
 - sensor diagnostics, 2-31
 - set new passcode, 2-31
 - update firmware, 2-31
- alarm
 - local, 2-27
 - SMS & server, 2-27
- alarms, 2-27
- alphanumerics, 2-8
- analog output, 2-27
 - programming, 5-18, 5-23, 5-26
- area velocity sensor, 5-13

B

- battery backup, 5-4
- browser window, 2-6
- bubbler, 5-13

C

- case board, 3-1
 - layout, 3-3
- CDMA, 5-33
- cellular modems, 5-33
 - CDMA, 5-33
 - GSM, 5-34
 - installation, 5-34
 - setup, 5-37
- character grid, 2-8
- clock, 2-19
- compliance, 2-35
- components, 1-5

- conditions, 2-24
- configure measurements, 2-12
- configure options, 2-19
 - adjust, 2-24
 - data storage/push, 2-26
 - equation/trigger setup, 2-24
 - flow settings, 2-22
 - measurement setup, 2-20
 - outputs, 2-27
 - reports/history, 2-30
 - reset totalizers, 2-30
 - sampler, 2-27
 - site, 2-19
- connecting TIENet devices, 3-7
- connecting via Flowlink, 2-2
- connecting via USB, 2-2
- connections, 3-1, 3-3
 - power, 3-11
- contact Teledyne Isco, 6-21
- control panel
 - display, 1-7
 - keypad, 1-7, 2-1
 - LED indicator, 1-7
- cord-grip, 3-5

D

- data
 - compliance, 1-3, 2-35
 - download, 2-34
 - dump, 2-33
 - events, 1-3
 - export, 2-35
 - integrity, 1-3, 2-33, 2-34, 2-35
 - push, 2-26
 - storage, 2-26
- default settings, 2-32
- default units, 2-19
- description, 1-1
- desiccant, 6-5
 - external, 5-11, 6-6
 - internal, 6-5
- device info, 2-5
- diagnostics, 2-31
- display, 1-7
- display contrast, 1-7
- display equipment info, 2-31
- display license info, 2-31
- drop down menus, 2-9
- dump data, 2-33

E

- equations, 2-24
- equipment options, 4-1, 5-1
- ethernet modem, 5-28
 - configuration, 5-31
 - MAC address, 5-32
- event viewer, 2-34
 - export data, 2-35
- events, 1-3
- expansion box, 5-15

F

- factory defaults, 2-32
- firmware, 2-31, 2-33
- firmware updates, 6-2
- flash drive, 2-32, 6-2
- flow conversions, 2-22
- flow measurement, 2-22
- Flowlink, 2-34, 5-28
 - browser, 2-6
 - connecting, 2-2
 - devices, 2-5
 - event viewer, 2-34
 - program window, 2-6
 - site info, 2-4

G

- GSM, 5-34

H

- hardware scan, 2-12
- hardware setup, 2-11
 - Modbus input, 2-14
 - Modbus output, 2-18
 - modem, 2-18
 - SDI-12, 2-14
 - smart sensor, 2-12
- histograph, 2-7
- history, 2-30
- home display, 2-19
- home screen, 2-7

I

- installation, 3-1, 4-1
 - mounting, 3-12
 - outdoor, 3-13
- interior, 3-1
- introduction, 1-1

K

- keypad, 1-6, 1-7, 2-1

L

- language, 2-31
- laser velocity sensor, 5-13
- level adjustment, 2-7, 3-14

M

- maintenance, 6-1
 - desiccant, 6-5
 - firmware updates, 6-2
- Material Safety Data Sheets, D-1
- measurement setup
 - flow input, 2-20
 - level input, 2-20
 - volume input, 2-20
- measurements, 2-12
- mechanical totalizer, 5-8
- menus, 2-9, 2-10
- Modbus
 - configurations, C-2
 - glossary, C-3
- Modbus input setup, 2-14
- Modbus output setup, 2-18
- modem
 - cellular, 5-33
 - ethernet, 5-28
- modem setup, 2-18
- mounting options, 3-12
- MSDS, D-1

O

- off-screen content, 2-8
- optional equipment, 1-3, 4-1, 5-1, B-1
 - AC power cord, 5-2
 - battery backup, 5-4
 - cellular modems, 5-33
 - ethernet modem, 5-28
 - expansion box, 5-15
 - external desiccator, 5-11
 - Flowlink, 5-28
 - mechanical totalizer, 5-8
 - TIENet devices, 5-12
- order parts, A-1, B-1
- outputs
 - alarm, 2-27
 - analog, 2-27

P

- passcode, 2-31
- pH/temperature device, 5-15
- port holes, 3-1, 3-3
 - fittings, 3-5
 - plugs, 3-6
- power, 3-11
 - battery backup, 5-4
- power supply replacement, 5-2
- program window, 2-6
- programming, 2-8
 - administration, 2-30
 - alphanumerics, 2-8
 - analog output, 5-18, 5-23, 5-26
 - cellular modem, 5-37
 - character grid, 2-8
 - configure, 2-19

- general rules, 2-8
- hardware setup, 2-11
- menus, 2-10
- navigation, 2-8
- pull down menus, 2-9
- scrolling, 2-8
- top menu, 2-10
- USB options, 2-32
- pull down menus, 2-9
- pushed data, 2-26

Q

- quick start, 1-2

R

- repairs, 6-21
- replacement parts, A-1
- report view, 2-8
- reports, 2-30, 2-33
 - export, 2-35
 - verification, 2-35
- reset, 6-20
- reset passcode, 2-31

S

- safety, 1-v
- sampler interface, 2-27, 5-14
- scan, 2-12
- scrolling, 2-8
- SDI-12, 2-14
- security, 1-3
- select operation, 2-10
- sensor diagnostics, 2-31
- sensor differences, 2-12
- servicing, 6-1, 6-21
- setup and programming, 2-1
- shield, 3-13
- shortcuts, 2-7
 - histograph, 2-7
 - level adjustment, 2-7
 - report view, 2-8
- site information, 2-4
- site name, 2-19
- site setup, 2-19
- smart sensor setup, 2-12
- software, 2-2, 5-28
- specifications, 1-7
- system reset, 6-20

T

- Technical Service, 6-21
- technical specifications, 1-7
- TIENet devices, 5-12
 - 301 pH/temperature device, 5-15
 - 306 sampler interface, 2-27, 5-14
 - 310 ultrasonic level sensor, 5-12
 - 330 bubbler module, 5-13

- 350 area velocity sensor, 5-13
- 360 laser velocity sensor, 5-13
- connecting, 3-7
- expansion box, 5-15
- totalizer reset, 2-30
- totalizer, mechanical, 5-8
- triggers, 2-24
- typing characters, 2-8

U

- ultrasonic level sensor, 5-12
- units, 2-19, 2-31
- update firmware, 2-31, 2-33
- USB drivers, 2-2
- USB options, 2-32
 - dump data, 2-33
 - none of the above, 2-34
 - retrieve text reports, 2-33
 - update firmware, 2-33
- user interface, 2-1
 - browser, 2-2, 2-6
 - Flowlink, 2-2
 - keypad, 2-1

V

- verification, 2-33, 2-35
- verification tool, 2-35

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

Name and amount of Hazardous Substances or Elements in the product

部件名称 Component Name	有毒有害物质或元素 Hazardous Substances or Elements					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二联苯 (PBDE)
线路板 Circuit Boards	X	O	O	O	O	O
显示 Display	X	O	O	O	O	O
接线 Wiring	O	O	O	O	O	X
内部电缆 Internal Cables	O	O	O	O	O	X
直流电机 DC Motor	X	O	O	O	O	X
接头 Connectors	O	O	X	O	O	O
电池 Battery	X	X	X	O	O	O
电磁阀 Solenoid valve	X	O	O	O	O	X

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量：Name and amount of Hazardous Substances or Elements in the product

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在ST/ 标准规定的限量要求以下。

O: Represent the concentration of the hazardous substance in this component's any homogeneous pieces is lower than the ST/ standard limitation.

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出ST/ 标准规定的限量要求。

(企业可在此处，根据实际情况对上表中打“X”的技术原因进行进一步说明。)

X: Represent the concentration of the hazardous substance in this component's at least one homogeneous piece is higher than the ST/ standard limitation.

(Manufacturer may give technical reasons to the “X”marks)

环保使用期由经验确定。

The Environmentally Friendly Use Period (EFUP) was determined through experience.

生产日期被编码在系列号码中。前三位数字为生产年(207 代表 2007 年)。随后的一个字母代表月份：

A 为一月，B 为二月，等等。

The date of Manufacture is in code within the serial number. The first three numbers are the year of manufacture (207 is year 2007) followed by a letter for the month. "A" is January, "B" is February and so on.

DECLARATION OF CONFORMITY



Application of Council Directive: 2004/108/EC -The EMC Directive
2012/19/EC- The WEEE Directive
2006/95/EC - The Low Voltage Directive

Manufacturer's Name: Teledyne Isco

Manufacturer's Address: 4700 Superior, Lincoln, Nebraska 68504 USA
Mailing Address: P.O. Box 82531, Lincoln, NE 68501
Phone: +1 (402) 464-0231
FAX: +1 (402) 465-3799

Equipment Type/Environment: Laboratory Equipment for Light Industrial/Commercial Environments

Trade Name/Model No: Signature Flow Meter (AC or DC power) with 350, 360, 301 sensors, 306 Sampler Interface, RS485 and Ethernet Modem options

Year of Issue: 2014

Standards to which Conformity is Declared: EN 61326:2006 & IEC 61326-1:2012 EMC Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use
EN 61010-1 2nd edition Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use
EN60529 Special Protection offered by the Signature's Enclosure: IP-66

Standard	Description	Severity Applied	Performance Criteria
EN61000-4-2:2008	Electrostatic Discharge (AC or DC power)	Level 2 - 4kV contact discharge Level 3 - 8kV air discharge	A
EN61000-4-3:2006 /A1:2007 /A2:2010	Radiated RF Immunity (AC or DC power)	10 V/m:80MHz-1GHz, 3 V/m:1.4GHz-2GHz, 1 V/m: 2GHz-2.7GHz, 80%, AM, 1KHz rate, 1 sec dwell	A
EN61000-4-4:2004 /A1:2010	Electrical Fast Transient (EFT) on Mains and I/O	± 2 kV on AC lines, ±1 kV on (AC & DC) Signal Cables	A
EN61000-4-5:2005	Surge on AC Lines	±1 kV L-L /±2 kV L-PE	A
EN61000-4-6:2008	Conducted RF Immunity on Mains and I/O	3 Vrms on AC Mains & (AC & DC) Signal Cables	A
EN61000-4-11:2004	Voltage Dips	0.5,1,25 Cycle/0,0,70%	A
CISPR11/ EN 55011:2009 /A1:2010	RF Emissions Radiated, below 1GHz and Conducted, AC Mains	Group 1, Class A Industrial, Scientific, and Medical Equipment	PASS
EN61000-3-2:2006 /A1:2009 /A2:2009 IEC 61000-3-2:2014 EN61000-3-3:2008	AC Harmonics, Flicker		PASS

We, the undersigned, hereby declare that the design of the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standards as of August 18, 2014.

USA Representative

Vikas V. Padhye, Ph. D.
Executive Vice President of Sales and Marketing and
Product Line General Management
4700 Superior Street
Lincoln, Nebraska 68504
Phone: 402-464-0231
Fax: 402-464-0318



60-4302-021
Rev. C

Teledyne Isco One Year Limited Factory Service Warranty*

This warranty exclusively covers Teledyne Isco instruments, providing a one-year limited warranty covering parts and labor.

Any instrument that fails during the warranty period due to faulty parts or workmanship will be repaired at the factory at no charge to the customer. Teledyne Isco's exclusive liability is limited to repair or replacement of defective instruments. Teledyne Isco is not liable for consequential damages.

Teledyne Isco will pay surface transportation charges both ways within the 48 contiguous United States if the instrument proves to be defective within 30 days of shipment. Throughout the remainder of the warranty period, the customer will pay to return the instrument to Teledyne Isco, and Teledyne Isco will pay surface transportation to return the repaired instrument to the customer. Teledyne Isco will not pay air freight or customer's packing and crating charges. This warranty does not cover loss, damage, or defects resulting from transportation between the customer's facility and the repair facility.

The warranty for any instrument is the one in effect on date of shipment. The warranty period begins on the shipping date, unless Teledyne Isco agrees in writing to a different date.

Excluded from this warranty are normal wear; expendable items such as charts, ribbon, lamps, tubing, and glassware; fittings and wetted parts of valves; and damage due to corrosion, misuse, accident, or lack of proper maintenance. This warranty does not cover products not sold under the Teledyne Isco trademark or for which any other warranty is specifically stated.

No item may be returned for warranty service without a return authorization number issued by Teledyne Isco.

This warranty is expressly in lieu of all other warranties and obligations and Teledyne Isco specifically disclaims any warranty of merchantability or fitness for a particular purpose.

The warrantor is Teledyne Isco, 4700 Superior, Lincoln, NE 68504, U.S.A.

*** This warranty applies to the USA and countries where Teledyne Isco does not have an authorized dealer. Customers in countries outside the USA, where Teledyne Isco has an authorized dealer, should contact their Teledyne Isco dealer for warranty service.**

Before returning any instrument for repair, please call, fax, or e-mail the Teledyne Isco Service Department for instructions. Many problems can often be diagnosed and corrected over the phone, or by e-mail, without returning the instrument to the factory.

Instruments needing factory repair should be packed carefully, and shipped to the attention of the service department. Small, non-fragile items can be sent by insured parcel post. **PLEASE BE SURE TO ENCLOSE A NOTE EXPLAINING THE PROBLEM.**

Shipping Address: Teledyne Isco - Attention Repair Service
4700 Superior Street
Lincoln, NE 68504 USA

Mailing Address: Teledyne Isco
PO Box 82531
Lincoln, NE 68501 USA

Phone: Repair service: (800) 775-2965 (lab instruments)
(866) 298-6174 (samplers & flow meters)
Sales & General Information: (800) 228-4373 (USA & Canada)

Fax: (402) 465-3001

Email: IscoService@teledyne.com



February 28, 2012 P/N 60-1002-040 Rev G



