

UA ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ВИТРАТОМІР
ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА З ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

RU ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РАСХОДОМЕР
ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

EN ELECTROMAGNETIC FLOWMETER
INSTALLATION & USER'S INSRTUCTION MANUAL

PL PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY
INSTALACJA I UŻYTKOWNIKA INSTRUKCJA OBSŁUGI

DE ELEKTROMAGNETISCHER DURCHFLUSSMESSGERÄT
INSTALLATION & BENUTZER BEDIENUNGSANLEITUNG



UA

ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ВИТРАТОМІР

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА З ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ



ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ.....	1
2. ПРИНЦИПИ РОБОТИ.....	1
2.1 Принципи вимірювання.....	1
2.2 Схема перетворювача.....	2
3. КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ.....	3
3.1 Компоненти продукту.....	3
3.2 Моделі продукту.....	3
4. ТЕХНІЧНА СПЕЦИФІКАЦІЯ.....	3
5. ЗОВНІШНИЙ ВИГЛЯД ТА МОНТАЖ.....	4
6. МЕНЮ РОБОТИ КОНВЕРТЕРА ТА НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ.....	6
6.1 Клавіатура.....	6
6.2 Функції клавіатури.....	6
6.3 Конфігурація параметрів і пароль для роботи.....	7
6.4 Таблиця меню налаштування параметрів.....	7
6.5 Пояснення налаштування параметрів.....	8
7. МОНТАЖ.....	13
8. ПРОВОДКА.....	15
8.1 Заземлення.....	15
8.2 Термінали та визначення конвертера.....	16
8.3 Електропроводка дистанційного типу.....	17
8.4 Підключення вихідного сигналу.....	18
9. САМОДІАГНОСТИКА ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	20
10. УПАКОВКА.....	21
11. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ.....	21
12. РОБОТА.....	21

1. А А А О Р А

1.1 Особливості

- На вимірювання не впливають зміни щільності потоку, в'язкості, температури, тиску та провідності. Гарантується висока точність вимірювання відповідно до лінійного принципу вимірювання.
- Відсутність перешкод у трубі, відсутність втрати тиску та менші вимоги до прямого трубопроводу. Від DN 6 до DN2000 охоплює широкий діапазон розмірів труб. Для задоволення різних характеристик потоку доступні різні вкладиші та електроди.
- Програмоване збудження поля прямокутної хвилі низької частоти, що покращує стабільність вимірювання та зменшує енергоспоживання.
- Впровадження 16-бітного MCU, що забезпечує високу інтеграцію та точність; Повністю цифрова обробка, висока шумостійкість і надійне вимірювання; Діапазон вимірювання витрати до 1500:1.
- РК-дисплей високої чіткості з підсвічуванням.
- Інтерфейс RS485 або RS232 підтримує цифровий зв'язок.
- Інтелектуальне виявлення порожніх труб і вимірювання опору електродів, що точно діагностує забруднення порожніх труб і електродів.
- Компоненти SMD і технологія поверхневого монтажу (SMT) реалізовані для підвищення надійності.

1.2 Основні програми

Електромагнітний витратомір FWD можна використовувати для вимірювання об'ємної витрати струмопровідної рідини в закритому трубопроводі. Він широко використовується для вимірювання та контролю потоку в галузях хімічної та нафтової промисловості, металургійної промисловості, водопостачання та водовідведення, сільського господарства та зрошення, виробництва паперу, харчової та фармацевтичної промисловості.

1.3 Умови навколишнього середовища

Температура навколишнього середовища: датчик: від -25 °C до + 60 °C; конвертер: від -25 °C до + 60 °C. від

Відносна вологість: 5% до 90%;

1.4 Умови роботи

Максимальна температура рідини:

Компактний тип: 60 °C

Тип дистанційного керування:	Тефлон	120 °C
	Неопрен	80 °C; 120 °C
	Поліуретан	70 °C

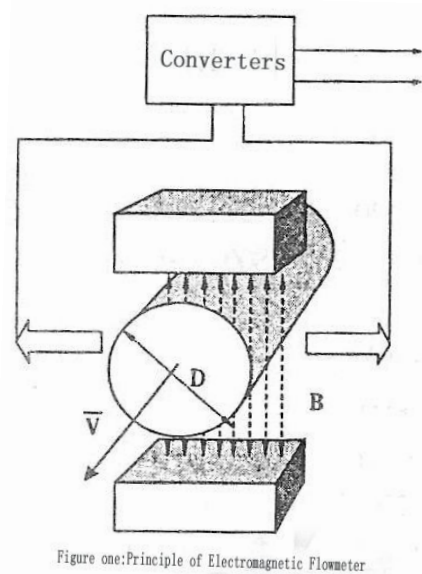
Провідність рідини: $\geq 5\text{-S/cm}$

2. ПРИНЦИПИ РОБОТИ

2.1 Принципи вимірювання

Принцип вимірювання електромагнітного витратоміра заснований на законі електромагнітної індукції Фараді. Датчик в основному складається з вимірювальної трубки з ізолюваною підкладкою, пари електродів, встановлених шляхом проникнення в стінку вимірювальної трубки, пари котушок і залізного сердечника для створення робочого магнітного поля. Коли провідна рідина протікає через вимірювальний отвір

трубки датчика, сигнал напруги, прямо пропорційний середній швидкості потоку рідини, буде індуктуватися на електродах. Сигнал посилюється та обробляється передавачем для реалізації різних функцій відображення.



2.2 Принципова схема перетворювача

Перетворювачі подають стабільний збудливий струм на котушку в датчику електронних витратомірів, щоб отримати постійну B , підсилюють електрорушійну силу та перетворюють її на стандартні сигнали струму або частоти, щоб сигнали могли використовуватися для відображення, керування та обробки. Принципова схема перетворювача наведена на рис. 2.1.

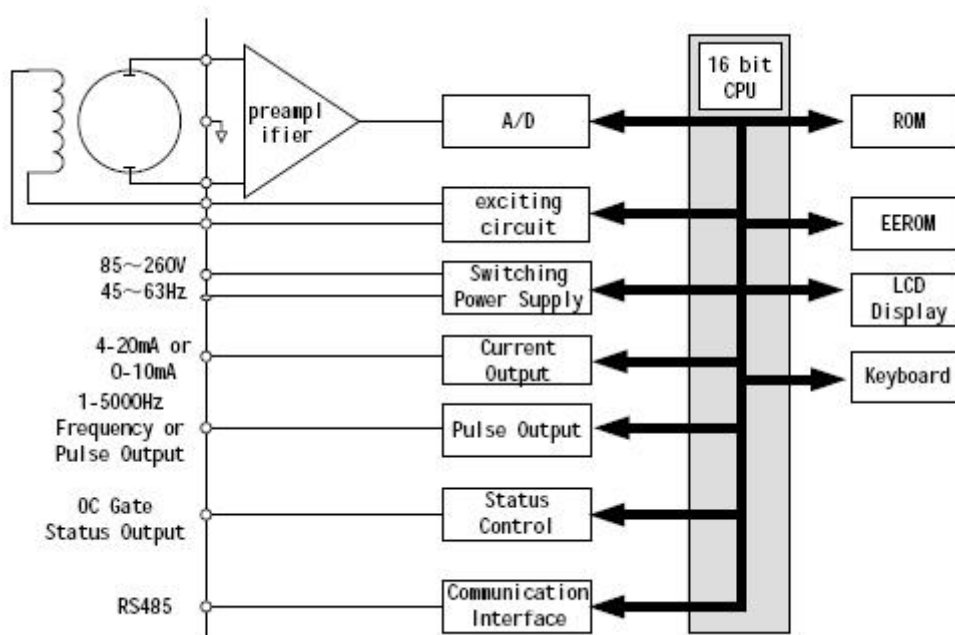


Рис. 1 Схема перетворювача

3. КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ

3.1 Компоненти продукту

Електромагнітний витратомір складається з датчика та перетворювача. Дистанційного типу також потрібен спеціальний двошаровий екранований кабель для підключення перетворювача та датчика.

3.2 Моделі продукції

Електромагнітний витратомір FWD має дві форми: компактну та виносну. Для датчика доступні сім видів електродних матеріалів і чотири види облицювальних матеріалів.

4. ТЕХНІЧНА СПЕЦИФІКАЦІЯ

4.1 Витратомір відповідає стандарту «JB/T 9248-1999 Електромагнітний витратомір».

4.2 Максимальна швидкість потоку: 15 м/с

Розмір 4.3DN: 3, 6, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000

4.4 Точність: 0,5%, 0,2%

4.5 Номінальний тиск: 4,0 МПа (DN0-150)

1,6 МПа (DN200-600)

1,0 МПа (DN700-1200)

0,6 МПа (DN400-2000)

Або інше, визначене замовленням

4.6 Матеріали

Форми та матеріали електродів:

Конструкція електрода має чотири форми: стандартна форма, форма скребка, знімна форма та заземлюючий електрод.

Матеріал електрода можна вибрати з нержавіючої сталі, що містить Мо, нержавіючої сталі, покритої карбонізованим вольфрамом, Hastelloy B, Hastelloy C, титану, танталу та платиново-іридієвого сплаву.

Матеріал фланця: вуглецева сталь

Кільце заземлення: нержавіюча сталь

Вхідне захисне кільце: вуглецева сталь, нержавіюча сталь

4.7 Корпус

IP65:

IP68: доступний лише для датчика дистанційного типу з неопреновою або поліуретановою підкладкою, за винятком вогнетривкої моделі.

4.8 Стандарт вогнестійкості

DN15-DN600 компактного типу: md II BT4

DN15-DN1600 дистанційного типу: датчик і перетворювач, обидва встановлені в небезпечній зоні: md II BT4.

DN15-DN1600 дистанційного типу: датчик встановлено в небезпечній зоні, а перетворювач встановлено в безпечній зоні: md II BT4

4.9 З'єднувальний кабель

Для з'єднання датчика і перетворювача для виносного витратоміра необхідний спеціальний кабель.

Довжина кабелю не повинна перевищувати 100 метрів. 10-метровий кабель надається безкоштовно і решту під замовлення.

4.10 Загальні характеристики перетворювача

- Джерело живлення: АС 85-265V, 45-63Hz, ≤ 20 Вт; Постійний струм 11-40 В
- Дисплей і робота конвертера: чотири клавіші доступні для налаштування всіх параметрів. Для налаштування можна використовувати зовнішній КПК або ПК. Конвертер оснащений ЖК-дисплеєм високої роздільної здатності з підсвічуванням, функцією виявлення порожньої труби та функцією самодіагностики. Цифровий зв'язок: RS485, RS232, MODBUS, REMOTE
- Вихідні сигнали:
 - Поточний вихід: повністю ізольований, 4-20 мА/0-10 мА
опір навантаження: 0-10мА: 0-1.5K Ω ; 4-20 мА: 0-750 Ом.
 - Частотний вихід: двонаправлений вихід потоку. Вихідна частота пропорційна потоку відсоток від повного асортименту. Перетворювач забезпечує вихідну частоту повністю ізольованого транзистора з відкритим колектором у діапазоні від 1 до 5000 Гц. Зовнішнє джерело живлення постійного струму не повинно перевищувати 35 В, а максимальний струм колектора становить 250 мА.
 - Імпульсний вихід: двонаправлений вихід потоку. Перетворювач може видавати імпульс до 5000 імпульс/с серія, яка присвячена зовнішній тоталізації. Коефіцієнт пульсу визначається як об'єм або маса імпульсу. Його можна встановити на 0,001 л/п, 0,01 л/п, 0,1 л/п, 1 л/п, 2 л/п, 5 л/п, 10 л/п, 100 л/п, 1 мз/п, 10 мз/п, 100 мз/р або 1000 мз/стор. Ширину імпульсу можна вибрати з автоматичного, 10 мс, 20 мс, 50 мс, 100 мс, 150 мс, 200 мс, 250 мс, 300 мс, 350 мс і 400 мс. Для імпульсного виведення використовується ланцюг з відкритим колектором ізольованого транзистора з фотопарою. Зовнішнє джерело живлення постійного струму не повинно перевищувати 35 В, а максимальний струм колектора становить 250 мА.
 - Індикація напрямку потоку: перетворювач здатний вимірювати як у прямому, так і у зворотному напрямку потоку та розпізнавання його напрямку. Перетворювач видає низький рівень 0 В для прямого потоку, поки + 12 В високий рівень для зворотного потоку.
 - Вихід тривоги: використовуються два канали ізольованої фотопарної схеми з відкритим колектором вихід сигналу тривоги. Є два виходи тривоги: тривога верхньої межі та тривога нижньої межі. Зовнішнє джерело живлення постійного струму не повинно перевищувати 35 В, а максимальний струм колектора становить 250 мА.
 - Константа демпфування: час демпфування можна вибрати від 0,2 до 100 с.

5. ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД ТА МОНТАЖ

Розміри конвертера показані на мал. 3.

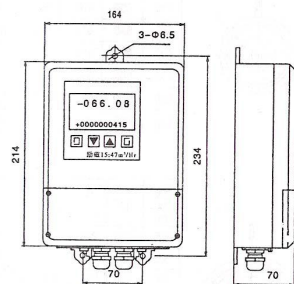


Fig3(a) Перетворювач дистанційного типу

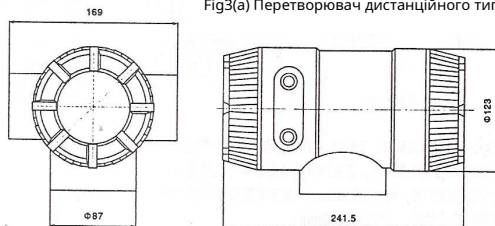
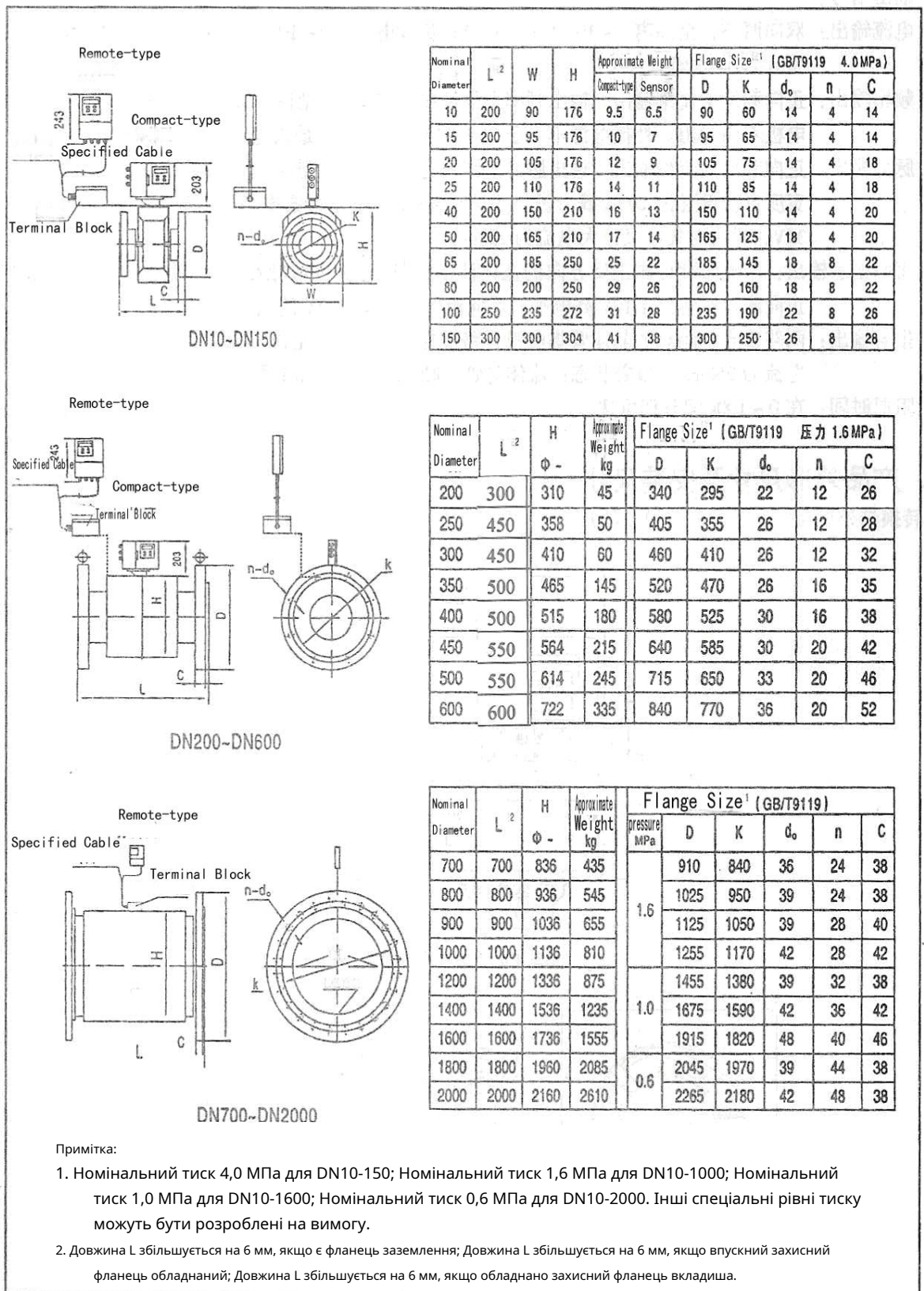


Рис.3(b) Конвертер компактного типу

Dimensions of Sensor, shown as Fig 4.



6. МЕНЮ РОБОТИ КОНВЕРТЕРА І НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

6.1 Клавіатура та дисплей

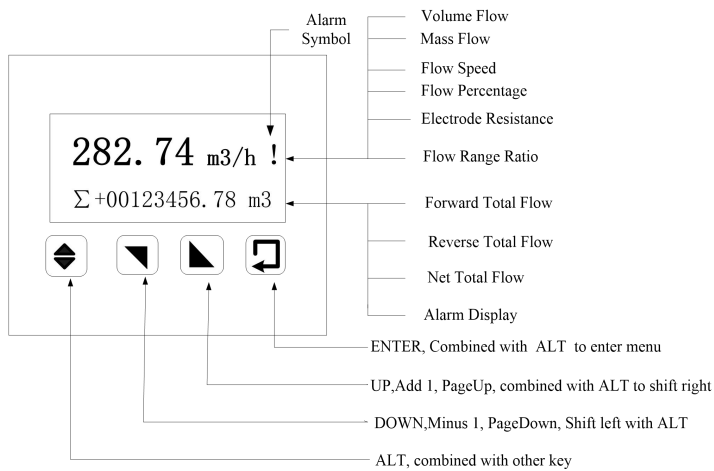


Рис.5(а) Дистанційний ключ і дисплей

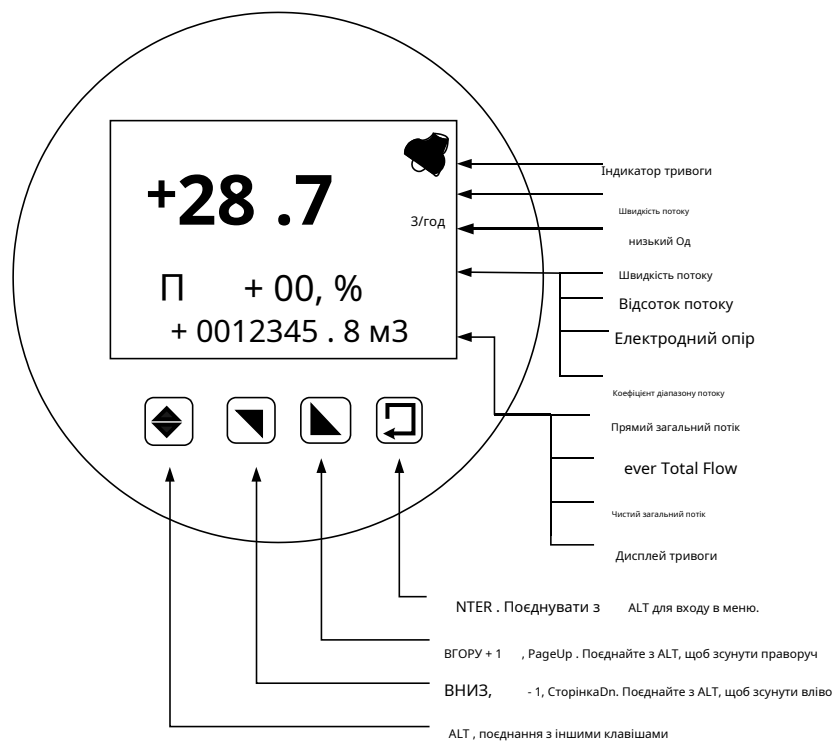


Рис.5(б) Клавіша та дисплей компактного типу

6.2 Функції клавіатури

1. Режим автоматичного вимірювання

ВНИЗ:	Прокручування нижнього рядка дисплея;
ВГОРУ:	Прокрутка верхнього рядка дисплея; Увійти
ALT + ENTER:	в режим налаштування; Повернення в
ENTER:	режим вимірювання.

2. Режим налаштування

параметрів ВНИЗ:

ВГОРУ:

ALT + ВНИЗ:

ALT + ВГОРУ:

ENTER:

ENTER:

Відніміть одиницю від цифри під курсором; Додайте

одиницю до цифри біля курсору. Курсор

пересувається вліво

Курсор зміщується праворуч

Вхід/вихід з підменю;

Поверніться до режиму вимірювання, якщо утримувати протягом 2 секунд

будь-яке розташування

Зауваження:

- (1) Під час використання клавіші ALT спочатку утримуйте клавішу ALT, а потім натисніть ВГОРУ або ВНИЗ.
- (2) У режимі налаштування прилад автоматично повертається в режим вимірювання, якщо протягом 3 хвилин не натискається жодна кнопка.
- (3) Під час налаштування нульового значення витрати можна використовувати клавіші ВГОРУ або ВНИЗ для зміни знака (+/-).
- (4) Під час встановлення діапазону потоку можна використовувати клавішу ВГОРУ або ВНИЗ для зміни одиниці витрати.

6.3 Конфігурація параметрів і пароль для роботи

Параметри налаштування визначають робочий стан, спосіб розрахунку та вихідний режим витратоміра. Правильно налаштований параметр лічильника може забезпечити найкращу роботу лічильника та отримати вищу точність відображення та вихідних даних.

Існує п'ять рівнів пароля, де рівні 0–3 відкриті для користувача, а рівень 4 зарезервований для виробника. Паролі рівнів 1-2 можна змінити власником пароля вищого рівня, наприклад, пароль рівня 3.

Налаштування лічильника можна переглянути, ввівши будь-який рівень пароля. Однак для зміни параметрів потрібен пароль вищого рівня.

- Рівень пароля 0 (значення за замовчуванням 0521): фіксований і лише для перегляду;
- Рівень пароля 1 (значення за замовчуванням 7206): змінний і дозволений для зміни пунктів меню від 1 до 25;
- Рівень пароля 2 (значення за замовчуванням 3110): змінний і дозволений для зміни пунктів меню з 1 по 29;
- Рівень пароля 3 (значення за замовчуванням 2901): фіксований і дозволяє змінювати пункти меню від 1 до 38;
- Пароль рівня 4 (зарезервований): фіксований і дозволений для зміни будь-якого пункту меню, включаючи скидання системи.
- Пароль скидання суматора (значення за замовчуванням 36666): змінюється в пункті меню «Clr Tot. Ключ 'і авторизований для очищення трьох внутрішніх лічильників.

Рекомендується, щоб пароль рівня 3 зберігався менеджером або супервайзером, а паролі рівня 0–2 – оператором. Пароль рівня 3 також можна використовувати для зміни пароля для скидання суматора.

6.4 Таблиця меню налаштування параметрів

Меню налаштування конвертера складається з 45 пунктів. Багато з них налаштовуються виробником перед відправкою. Міняти їх при нанесенні не потрібно. Є лише кілька з них, які користувач може встановити відповідно до програми. Пункти меню перераховані в таблиці нижче:

Пункт	Дисплей меню	Налаштування	Пароль	Діапазон значень
Немає.		метод	Рівень	
1	Мова	Варіант	1	китайська/англійська
2	Розмір датчика	Варіант	1	3 - 3000 мм
3	Діапазон потоку	Змінити	1	0 - 99999
4	Автоматична зміна Rng	Варіант	1	УВІМКНЕНО ВИМКНЕНО
5	Демпфування	Варіант	1	0 - 100 с
6	Flow Dir.	Варіант	1	Fwd/ Res
7	Потік нульовий	Змінити	1	+/-0,000
8	LF Cutoff	Змінити	1	0 - 99%
9	Відсічення Enable	Варіант	1	УВІМКНЕНО ВИМКНЕНО

10	Швидкість зміни	Змінити	1	0 - 30%
11	Обмеження часу	Змінити	1	0 - 20 с
12	Загальна одиниця	Варіант	1	0,0001л - 1 мЗ
13	Щільність потоку	Змінити	1	0,0000 - 3,9999
14	Тип струму	Варіант	1	4-20 мА/0-10 мА
15	Імпульсний вихід	Варіант	1	Frq/Пульс
16	Фактор пульсу	Варіант	1	0,001 л - 1 мЗ
17	Макс. частота	Змінити	1	1 - 5999 Гц
18	Адреса зв'язку	Змінити	1	0 - 99
19	Швидкість передачі даних	Варіант	1	600 - 14400
20	EmpPipe Det.	Варіант	1	УВІМКНЕНО ВИМКНЕНО
21	EmpPipe Alm	Змінити	1	200,0 кОм
22	Привіт, ALM Enble	Варіант	1	УВІМКНЕНО ВИМКНЕНО
23	Привіт, Alm Limit	Змінити	1	000,0 - 199,9%
24	Ло Альм Енбл	Варіант	1	УВІМКНЕНО ВИМКНЕНО
25	Lo Alm Limit	Змінити	1	000,0 - 199,9%
26	RevMeas.Enbl	Варіант	1	УВІМКНЕНО ВИМКНЕНО
27	Серійний номер датчика	Змінити	2	000000000000-999999999999
28	Факт датчика.	Змінити	2	0,0000 - 3,9999
29	Режим поля	Варіант	2	Режим 1,2,3
30	множення	Змінити	2	0,0000 - 3,9999
31	F. Загальний набір	Змінити	3	0000000000 - 9999999999
32	R.Загальний набір	Змінити	3	0000000000 - 9999999999
33	Контроль вводу	Варіант	3	Вимкнути/Зупинити Тот/Скинути Тот
34	Clr Totalizr	Пароль	3	00000 - 59999
35	Clr Tot. ключ	Змінити	3	00000 - 59999
36	Дата - р/м/д *	Змінити	3	99/12/31
37	Час-год/м/с *	Змінити	3	23/59/59
38	Пароль L1	Змінити	3	0000 - 9999
39	Пароль L2	Змінити	3	0000 - 9999
40	Пароль L3	Змінити	3	0000 - 9999
41	Поточний нуль	Змінити	4	0,0000 - 1,9999
42	Поточний Макс	Змінити	4	0,0000 - 3,9999
43	Фактор вимірювання	Змінити	4	0,0000 - 3,9999
44	Перетворення S/N	Змінити	4	0000000000-9999999999
45	Скидання системи	Пароль	4	

* Елемент № 36 і 37 є необов'язковим і ефективним лише для конвертера з реальним годинником і функцією запису збою живлення.

6.5 Пояснення налаштування параметрів

6.5.1 Розмір датчика

Конвертер підтримує діаметр датчика від 3 до 3000 мм, який можна вибрати, натискаючи клавішу ВГОРУ або ВНИЗ.

6.5.2 Діапазон потоку

Діапазон потоку відноситься до верхнього значення діапазону (URV) швидкості потоку. URV є відсотною відсотка витрати та вихідного сигналу. На аналоговому виході кількість виміряних значень в діапазоні від 0 до URV відображається лінійно до поточного діапазону від 4 до 20 мА, на частотному виході в діапазоні частот від 0 до кінцевої частоти. Сигнал відключення низького потоку та обмеження потоку також стосується діапазону потоку. Однак максимальна вимірювана швидкість потоку не обмежується діапазоном потоку, якщо швидкість потоку не перевищує 15 м/с.

У цьому пункті меню користувач також може вибрати одиницю витрати. Для об'ємної витрати, л/с, л/хв, л/год, мЗ/с, мЗ/хв і мЗ/год доступні; а для масової витрати, кг/с, кг/м, кг/год, т/с, т/м, т/год можна вибрати з. Підібрати відповідну одиницю залежить від звичок і вимог застосування.

6.5.3 Auto Rng Chg

Перетворювач має функцію під назвою Auto-Range-Change, яка зазвичай використовується для системи керування з широким діапазоном зміни потоку. Первинний діапазон потоку – це значення, задане пунктом меню «Діапазон потоку». Другий діапазон витрати (нижній діапазон) отримується шляхом вибору співвідношення діапазону 1:2, 1:4

або 1:8 основного.

На малюнку 5 показано, як діапазон потоку змінюється автоматично. Щоб безпечно змінити діапазон і уникнути вібрації дисплея та виводу, у точці зміни додається гістерезис від 5% до 10%.

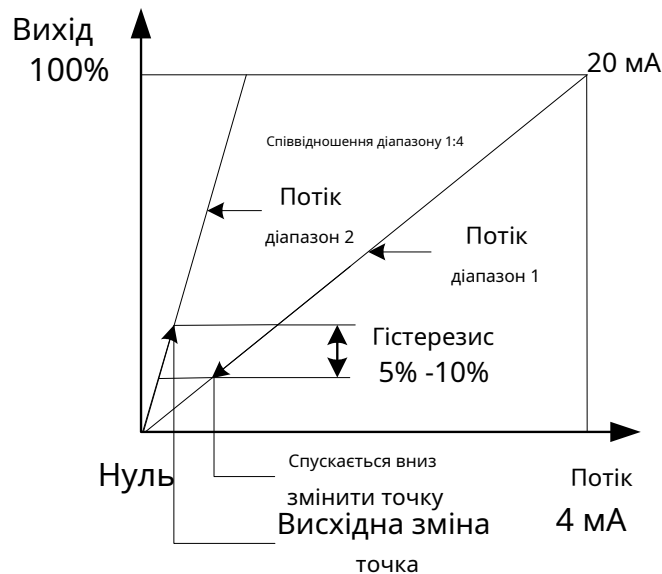


Рис. 5 Ілюстрація автоматичної зміни діапазону

6.5.4 Демпфування

Довга константа демпфування може покращити стабільність відображення та виводу та підходить для програм керування потоком; в той час як коротка константа демпфування має короткий час відгуку і підходить для підсумовування імпульсного потоку. Час демпфування можна вибрати від 0,2 с до 100 с.

6.5.5 Напрямок потоку

Якщо відображений показник напрямку не збігається з фактичним напрямком потоку, змініть цей пункт на протилежний варіант.

6.5.6 Нульовий потік

Щоб провести регулювання нуля, рідина в трубці датчика повинна бути нерухомою. Нульовий потік відображається швидкістю потоку та одиницею вимірювання є м/с. Відображення нульового потоку показано нижче:

$$\begin{array}{c} FS= \text{○○.○○○} \text{м/с} \\ \pm \text{○○○○○} \end{array}$$

На РК-дисплеї у верхньому рядку відображається виміряна нульова точка, а в нижньому рядку – значення налаштування. Якщо FS не дорівнює 00,000 м/с, відрегулюйте знак і значення в нижньому рядку, доки FS не повернеться до нуля. Нагадайте ще раз: щоб налаштувати витрату на нуль, трубка датчика повинна бути заповнена, а рідина повинна залишатися нерухомою. Нульове значення витрати є важливою константою лічильника і має бути надруковане на калібрувальному аркуші та етикетці. Значення повинно включати знак і кількість в одиницях м/с.

6.5.7 Зрізання НЧ і включення зрізу

Відсічення низького потоку встановлюється у відсотках відносно діапазону потоку. Якщо ввімкнено відсічення, а витрата нижча за встановлене значення, відображення швидкості потоку, швидкості та відсотка, а вихідні сигнали припиняються до нуля. Якщо елемент вимкнено, дії не виконуються.

6.5.8 Швидкість зміни та ліміт часу

Техніка обмеження «швидкості зміни» використовується для усунення високого електричного шуму, пов'язаного з додатком, який міститься в сигналі потоку процесу.

Для перевірки електричного шуму визначаються два параметри: межа «швидкості зміни» та «час обмеження контролю». Якщо відібране значення потоку перевищує встановлене граничне значення швидкості зміни на основі

усереднене значення швидкості потоку до часу вибірки, система відхилить це значення вибірки, а замість відхиленого значення вибірки буде виведено усереднене значення, включаючи граничне значення швидкості зміни. Однак, якщо значення вибірки, що перевищує ліміт, продовжується для того самого напрямку потоку більше, ніж попередньо встановлений контрольний граничний час, ці дані будуть використані як вихідний сигнал. На малюнку 6 показано ефект придушення шуму за допомогою обмеження швидкості зміни.

Значення межі швидкості зміни може бути встановлено від 0 до 30% діапазону потоку, а час обмеження становить від 0 до 20 секунд. Якщо будь-який із двох параметрів встановлено на нуль, функція вимкнена.

Функція обмеження швидкості зміни не підходить для короткочасних вимірювань і калібрування витратомірів.

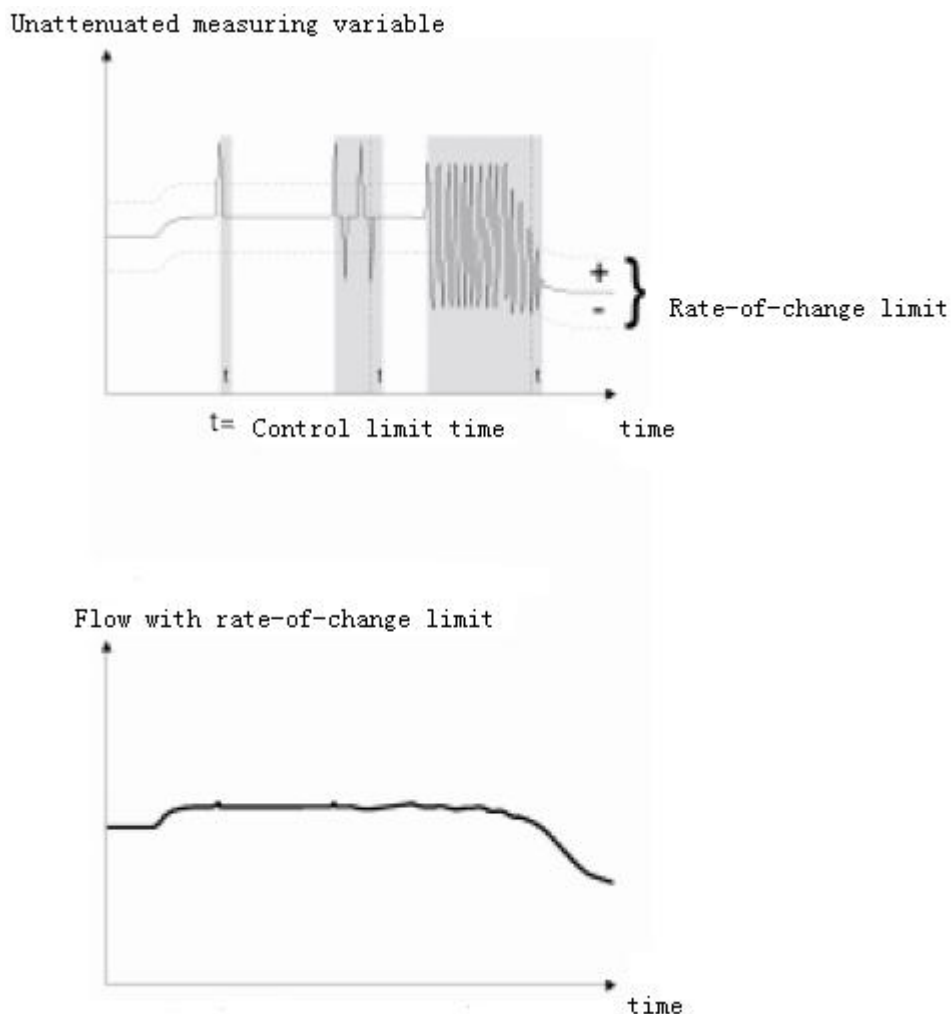


Рис.6 Приклад ефекту обмеження швидкості зміни

6.5.9 Загальна одиниця

Перетворювач має три 10-значних лічильника, максимальні значення яких становлять 999999999. Одиницею загального потоку може бути л, мз, кг або т (метрична тонна) з коефіцієнтом множення 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100 або 1000.

6.5.10 Щільність потоку

Конвертер здатний вимірювати масову витрату, якщо встановлено густину рідини. Щільність можна встановити від 0,0001 до 3,9999, а одиниця маси визначається автоматично за одиницею потоку. Щільність має бути встановлена на 1,0000 (значення за замовчуванням), якщо вона не використовується. В іншому випадку дані вимірювань будуть прирівнені до нуля.

6.5.11 Тип струму

Тип струмового виходу можна вибрати від 4-20 мА до 0-10 мА.

6.5.12 Імпульсний вихід

На вибір доступні два типи імпульсного виведення: режим частотного виведення та режим імпульсного виведення. Лічильник видає безперервний прямокутний імпульс у частотному режимі, тоді як серії імпульсів у імпульсному режимі. Частотний вихід зазвичай використовується для вимірювання витрати та підсумовування короткого періоду часу. Імпульсний вихід може бути підключений безпосередньо до зовнішнього лічильника і часто використовується для підсумовування тривалого періоду часу.

Як згадувалося вище, транзисторна схема з відкритим колектором використовується для частотного та імпульсного виходу. Тому необхідні зовнішнє джерело живлення постійного струму та навантаження.

6.5.13 Фактор пульсу

Пульсовий коефіцієнт визначається як: об'єм або маса на імпульс. Його можна встановити на 0,001 л/п, 0,01 л/п, 0,1 л/п, 1л/п, 2л/п, 5л/п, 10л/п, 100л/п, 1мз/п, 10 мз/п, 100 мз/р або 1000 мз/стор. Ширину імпульсу можна вибрати з автоматичного, 10 мс, 20 мс, 50 мс, 100 мс, 150 мс, 200 мс, 250 мс, 300 мс, 350 мс і 400 мс.

6.5.14 Макс. частота

Діапазон частот відповідає верхньому значенню діапазону витрати, або 100% відсотка потоку, іншими словами. Максимальна частота вибирається від 1 до 5999 Гц.

6.5.15 Адреса зв'язку та швидкість передачі даних

Адреса підстанції потрібна при використанні зв'язку RS485. Адреса може бути встановлена від 01 до 99. Швидкість передачі – це швидкість передачі між основною та підстанцією. Можна вибрати 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400 біт/с. Нагадуємо: швидкість передачі даних має бути такою ж, як у основного комп'ютера.

6.5.16 EmpPipe Det.

Цей елемент використовується для ввімкнення або вимкнення детектора порожньої труби. Якщо ввімкнено, лічильник примусово відобразить значення, аналоговий вихід і цифровий вихід на нуль, коли трубка датчика не заповнена. 6.5.17 EmpPipe Alm.

Цей пункт призначений для встановлення значення спрацьовування тривоги електрода. Для вимірювання опору між двома електродами використовується метод джерела постійного струму. Зміна опору перевіряється ЦП, і ЦП розпізнає, чи труба порожня, чи електроди забруднені. Опір розраховується наступним чином:

$$R-1 / d-$$

d_e, d = радіус електрода
- = Провідність рідини

Опір електродів зазвичай становить від 5 до 50 кОм. Зміна опору пов'язана зі станом поверхні електродів і зміною характеристик рідини. Якщо датчик заповнений рідиною, виявляється ненормальний сигнал опору та виводиться сигнал про порожню трубу.

Значення спрацьовування тривоги електрода визначається на основі першого вимірювання опору електрода. Після встановлення витратоміра виміряйте опір між електродами, коли трубка датчика заповнена. Запишіть значення опору та візьміть його за основу. Зазвичай значення спрацьовування встановлюється як 3-кратне значення початкового записаного опору.

6.5.18 Привіт ALM Enble

Користувач може ввімкнути або вимкнути сигналізацію верхньої межі.

6.5.19 Hi Alm Limit

Верхнє граничне значення сигналізації встановлюється у відсотках від верхнього діапазону витрати. Параметр коливається від 0% до 199,9%. Лічильник видає сигнал тривоги, коли відсоток витрати перевищує це значення.

6.5.20 Lo Alm Enble

Користувач може ввімкнути або вимкнути сигналізацію нижньої межі.

6.5.21 Lo Alm Limit

Значення нижньої межі сигналізації встановлюється у відсотках від верхнього діапазону витрати. Параметр коливається від 0% до 199,9%. Лічильник видає сигнал тривоги, коли відсоток витрати нижче цього значення.

6.5.22 Серійний номер датчика

Серійний номер датчика записує інформацію про датчик, оснащений перетворювачем, і забезпечує їх збіг під час встановлення.

6.5.23 Факт датчика.

Коефіцієнт датчика встановлюється згідно з калібрувальним листом, наданим виробником. Зазвичай цей коефіцієнт встановлюється виробником перед відправкою. Це важлива величина, яка визначає точність вимірювання. Не змінюйте його без калібрування.

6.5.24 Режим поля

Конвертер пропонує три режими збудження поля на основі частоти збудження. Режим 1 є найбільш часто використовуваним і підходить для більшості випадків. Режими 2 і 3 є низькочастотними збудливими режимами і кращі для вимірювання води великими лічильниками. Калібрування слід проводити в тому ж режимі збудження, що й для вимірювання.

6.5.25 RevMeas.Enbl: увімкнення зворотного вимірювання

Якщо для RevMeas.Enbl встановлено значення ON, перетворювач відображає потік і видає сигнали, коли напрямок потоку змінюється на протилежний. Якщо ВИМКНЕНО, перетворювач не відображає потоку і не виводить сигнали під час реверсу.

6.5.26 Множення

Цей елемент є коефіцієнтом множення, який можна вибрати від 0,0000 до 3,9999. При розрахунку витрати і суми цей коефіцієнт враховується. Його часто використовують для вимірювання витрати у відкритому каналі. Якщо не застосовується, установіть значення 1,0000.

6.5.27 F. Загальний набір і R. Загальний набір

Попереднє налаштування прямого та зворотного загального лічильника призначене для початку відліку від наявного показання при заміні перетворювача або витратоміра. Він забезпечує безперервне зчитування загального потоку, що зручно для керування.

6.5.28 Контроль введення

Цей пункт меню призначений для вибору функції контактного введення. Є три варіанти на вибір: «вхід вимкнено», «зупинити суматор» і «скинути суматор». Конвертер вимикає контактний вхід, якщо вибрано «вхід вимкнено». Контактний вхід використовується для запуску/зупинення суматора, керованого сигналом перемикача ON/OFF, якщо активна функція «зупинити суматор». Якщо ввімкнуто функцію «скидання підсумкувача», сигнал увімкнення (закриття) контакту очистить три внутрішні лічильники загального потоку.

6.5.29 Clr Totalizr

Введіть «Totalizer Reset Password» у цьому пункті меню та натисніть ENTER для підтвердження. Конвертер очищає три внутрішні лічильники та перезапускає підрахунок, якщо пароль збігається.

6.5.30 Clr Tot. ключ

«Пароль для скидання суматору» можна змінити в цьому пункті меню, якщо введено пароль рівня 3. Нагадуємо: зберігайте новий пароль у надійному місці.

6.5.31 Дата -y/m/d і Time-h/m/s

Ці елементи використовуються для зміни внутрішнього годинника реального часу, якщо він є.

6.5.32 Пароль L1, пароль L2 і пароль L3

Щоб змінити паролі рівня 1 на рівень 3, використовуйте пароль рівня 4 або вищого рівня для введення

і змініть ці два пункти. 6.5.33 Current Zero

і Current Zero і Current Max

Відрегулюйте нульову точку поточного виходу та верхнє значення діапазону. Користувачеві не рекомендується робити будь-які налаштування, оскільки виробник налаштував його на найкращий стан. 6.5.34 Фактор вимірювання

Цей коефіцієнт використовується виробником для нормалізації струму збудження і підсилення сигналу перетворювача. НЕ міняйте його.

6.5.35 Перетворення S/N

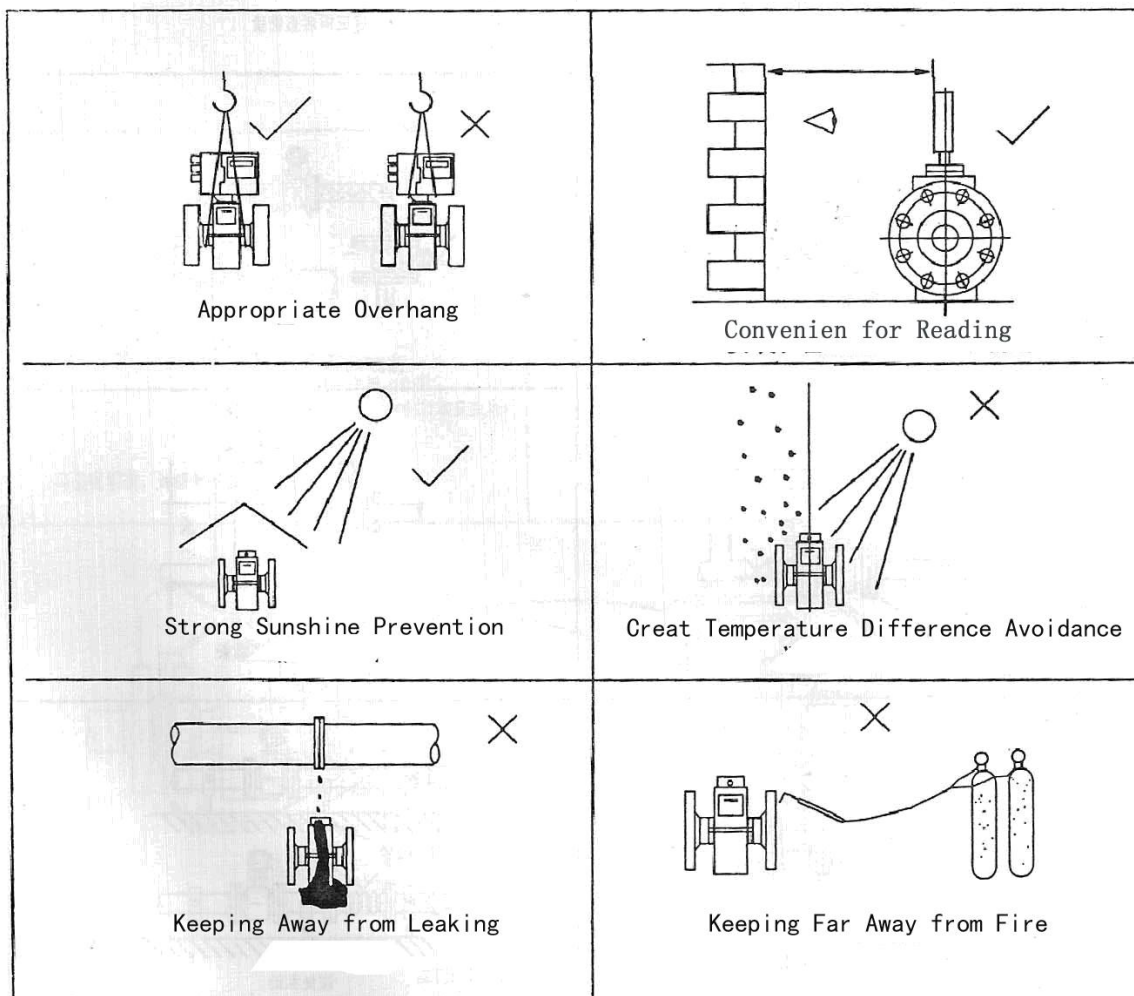
Цей серійний номер містить дату виготовлення та код конвертера. НЕ міняти це.

6.5.36 Скидання системи

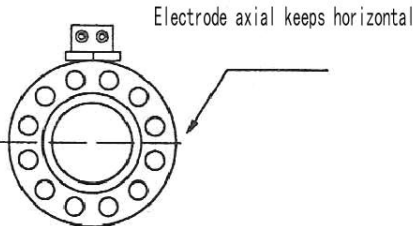
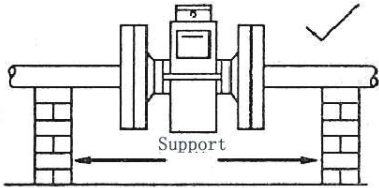
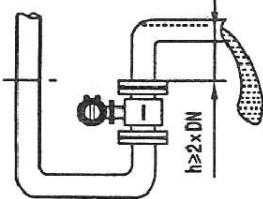
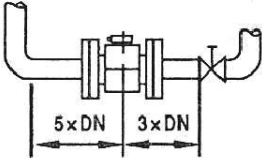
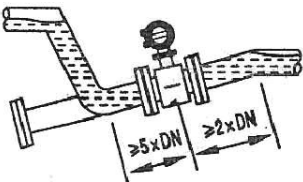
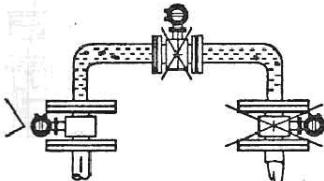
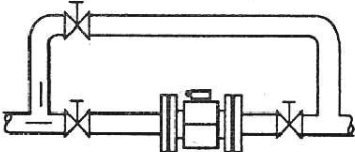
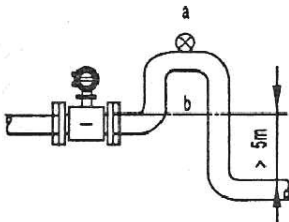
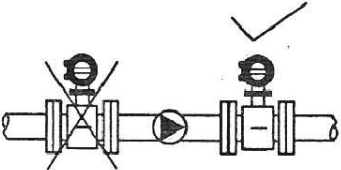
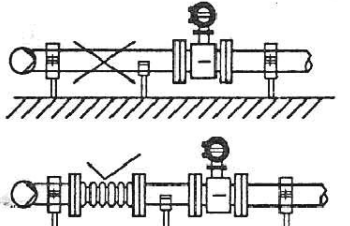
Цей елемент зарезервовано для повторної ініціалізації конвертера виробником. Після скидання системи всі налаштування автоматично встановлюються до значень за замовчуванням.

7. ВСТАНОВЛЕННЯ

Установка витратоміра показана на рис. 7.



The correct installation flowmeter

 <p>Electrode axial keeps horizontal</p> <p>Level Installation</p>	 <p>Support</p> <p>Reasonable Support</p>
 <p>Full of Pipe</p>	 <p>5 × DN 3 × DN</p> <p>Ensure the Requir. of the Straight Pipe section</p>
 <p>Measurement for the Precipitable</p>	 <p>Bubble avoidance</p>
 <p>Easy to Maintenance and Clean-up</p>	 <p>a b > 5m</p> <p>Negative Pressure and Non-filled pipe Avoidance</p>
 <p>Not Installed in Front of the Inlet of Pump</p>	 <p>Strong Shake Avoidance</p>

8. ПРОВОДКА

8.1 ЗАЗЕМЛЕННЯ

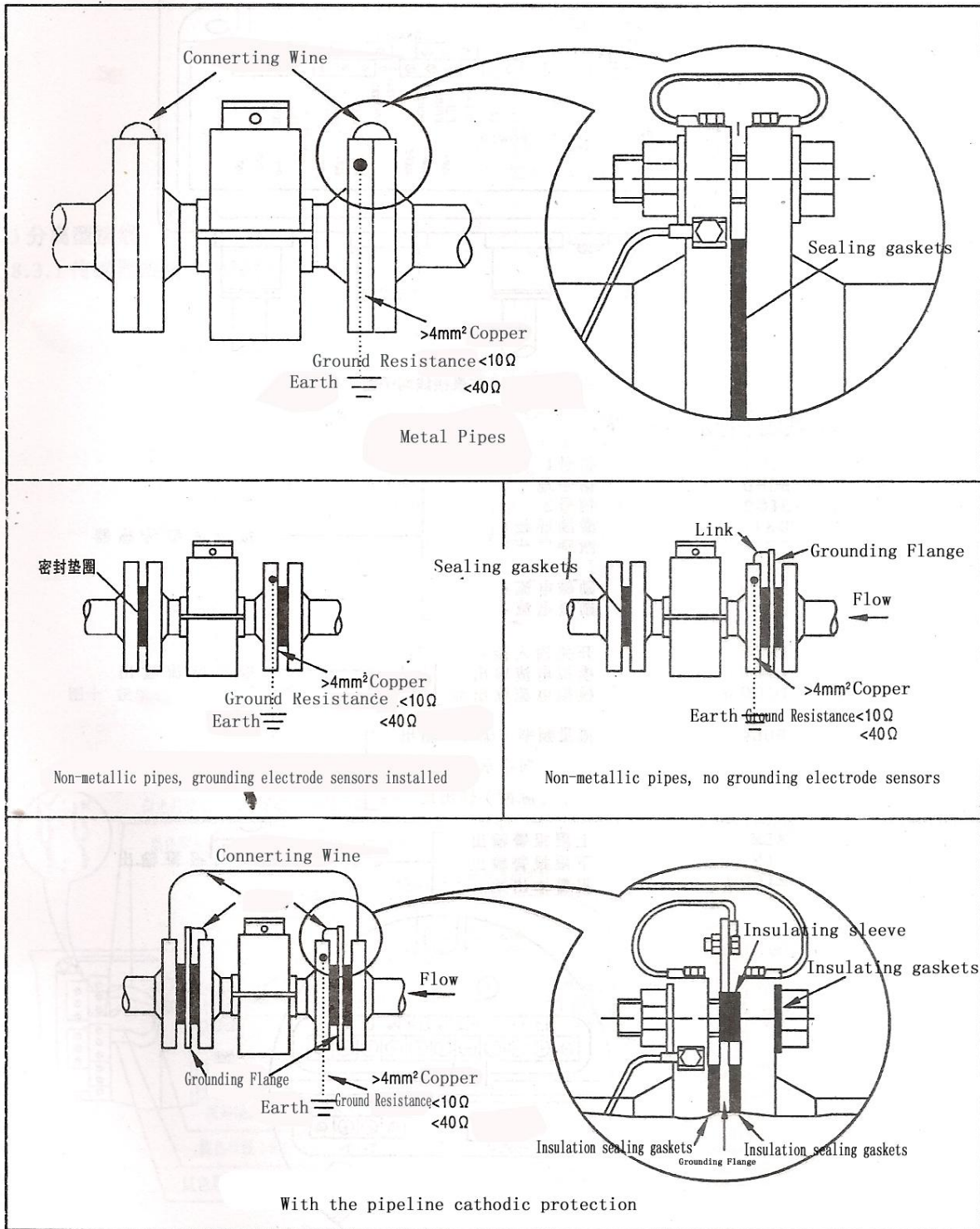


Рис. 7 Заземлення витратоміра та труби

8.2 Термінали та визначення конвертера

Клеми та позначки показані на рис. 8 і рис. 9

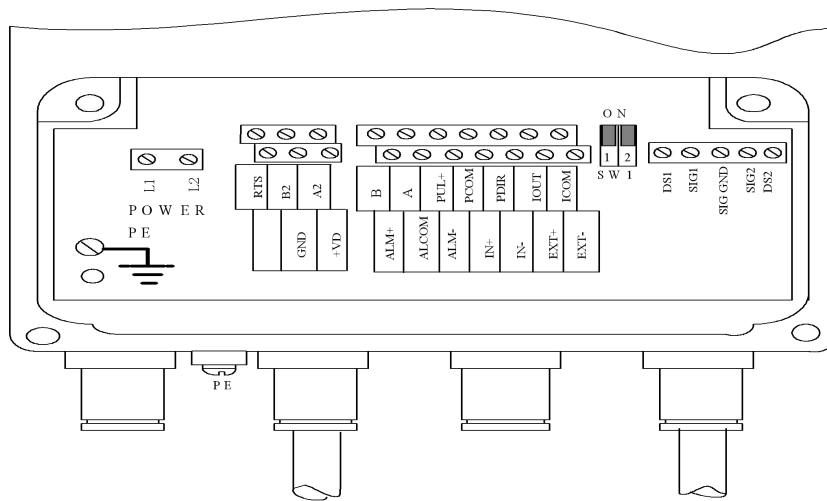


Рис. 8 Тип дистанційного керування: клеми та позначки

Нижче наведено визначення клем та їх позначення для перетворювача дистанційного типу:

DS1	Привід щита 1
SIG1	Вхід сигналу 1
SIG GND	Сигнальна земля
SIG2	Вхід сигналу 2
DS2	Привід щита 2
EXT+	Котушка збудження +
EXT-	Котушка збудження -
IOUT	Струмивий вихід +
ICOM	Струмивий вихід -
PUL+	Частота/імпульсний вихід +
PCOM	Частота/імпульсний вихід -
PDIR	Показчик напрямку потоку +
ALM-	Низький вихід тривоги +
ALM+	Високий вихід тривоги +
ALCOM	Вихід тривоги -
A	Зв'язок RS485 A
B	Зв'язок RS485 B
IN+	Вхідний контакт +
IN-	Вхідний контакт -
L1(+)	220 В (24 В +) вхід
L2(-)	220 В (24 В -) вхід

DIP-перемикач SW1 встановлено в положення ON для подачі живлення +12 В на імпульсний вихід. Якщо використовується зовнішнє живлення, переведіть перемикач у положення ВИМК.

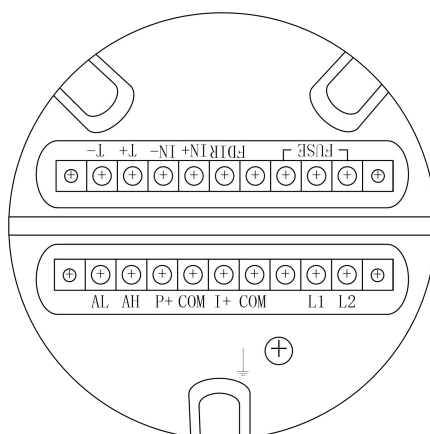


Рис. 9 Компактний тип: термінали та позначки

Визначення клем та їх позначення для перетворювача компактного типу наведено нижче:

T -	RS485-B
T+	RS485-A
COM	Сигналізація/напрямок потоку/ імпульсний вихід -
FDIR	Показчик напрямку потоку +
AL	Низький вихід тривоги +
AH	Високий вихід тривоги +
IN-	Вхідний контакт -
IN+	Вхідний контакт +
P+	Частота/імпульсний вихід +
COM	Струмовий/імпульсний вихід -
Я+	Струмовий вихід +
L1(+)	220 В (24 В +) вхід
L2(-)	220 В (24 В -) вхід

8.3 Електропроводка дистанційного типу

8.3.1 Клемна колодка в датчику

Рис. 11 Маркування клемної колодки

SIG1: Сигнал 1 (Підключення до білого коаксіального дроту кабелю STT3200)

SIG2: Сигнал 2 (Підключення до чорного коаксіального дроту кабелю STT3200)

DS1: екранований привід сигналу 1 (підключення до шару внутрішнього екрана білого коаксіального дроту кабелю STT3200)

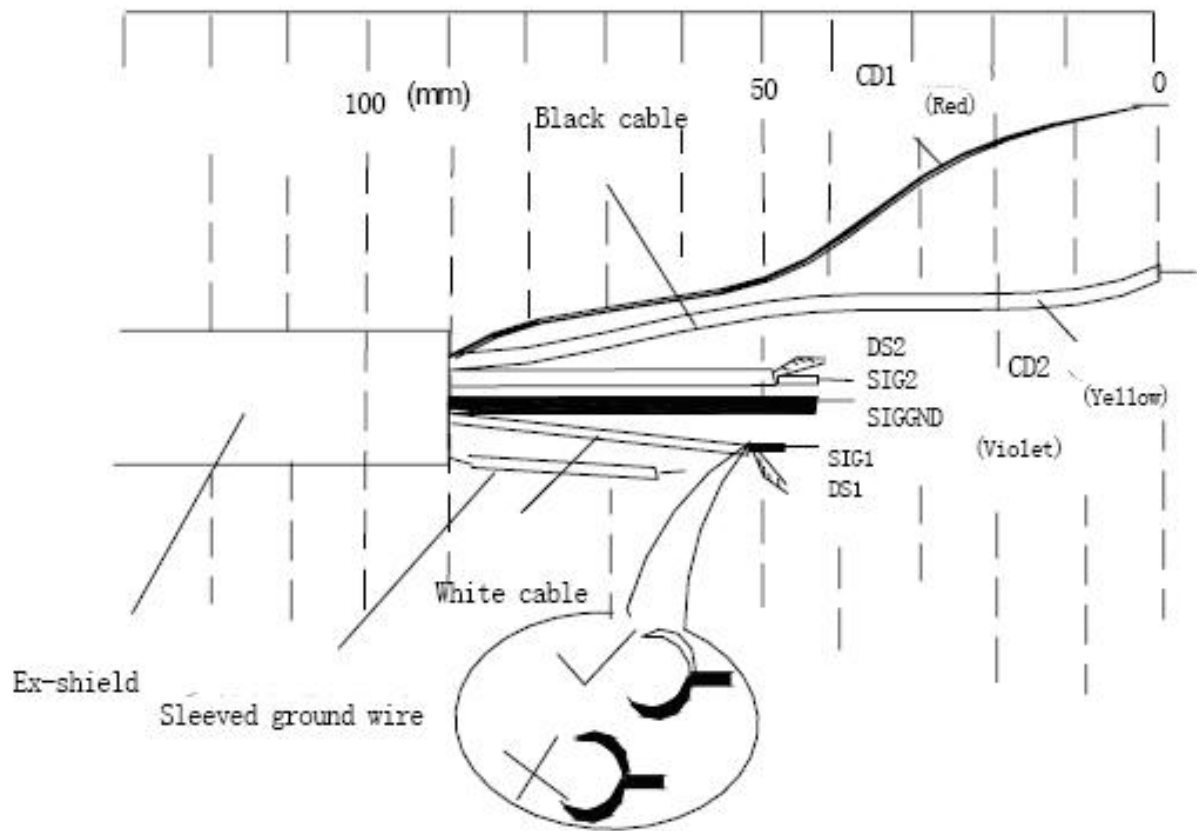
DS2: екранований привід сигналу 2 (підключення до внутрішнього екрану чорного коаксіального дроту кабелю STT3200)

SIG GND: заземлення сигналу (підключення до вибухонебезпечного екрану кабелю STT3200) EXT+:

катушка 1 (підключення до червоного кабелю)

EXT-: катушка 2 (підключення до жовтого кабелю)

8.3.2 Підключення кабелю STT3200



STT3200

Schematic Diag for Cable Preparation

Рис. 13 Схематична схема підготовки кабелю STT3200

8.4 Підключення вихідного сигналу

DIP-перемикач SW1 встановлено в положення ON для подачі живлення +12 В на імпульсний вихід. Резистор 1 кОм підключається до живлення +12 В, щоб забезпечити підтягування. Якщо використовується зовнішнє живлення, переведіть перемикач у положення ВІМК.

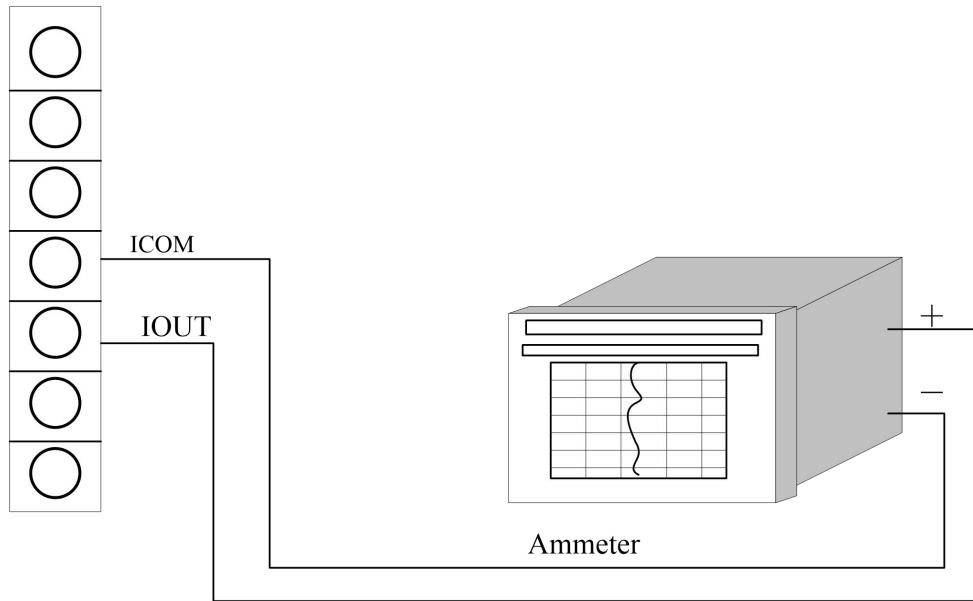


Рис. 14(а) Підключення струмового виходу

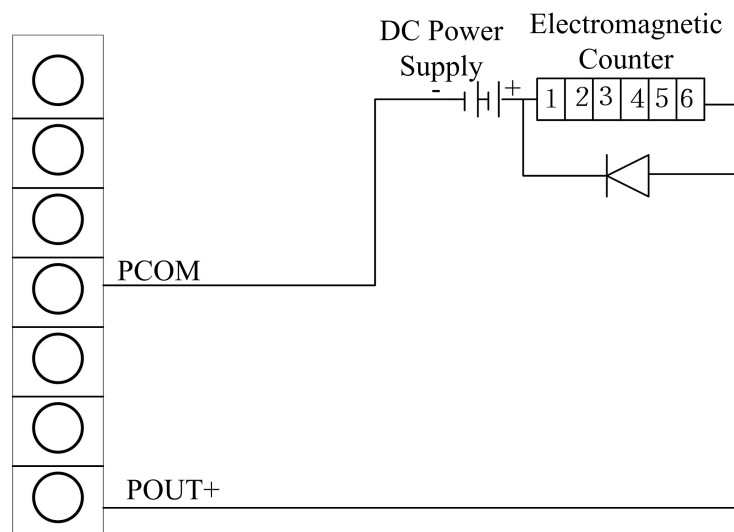


Рис.14 (б) Приклад підключення електромагнітного лічильника

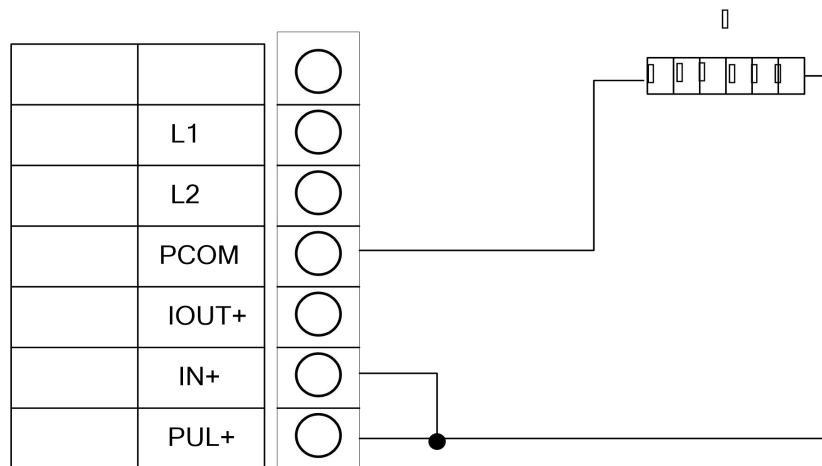


Рис. 14(с) Приклад підключення електричного лічильника

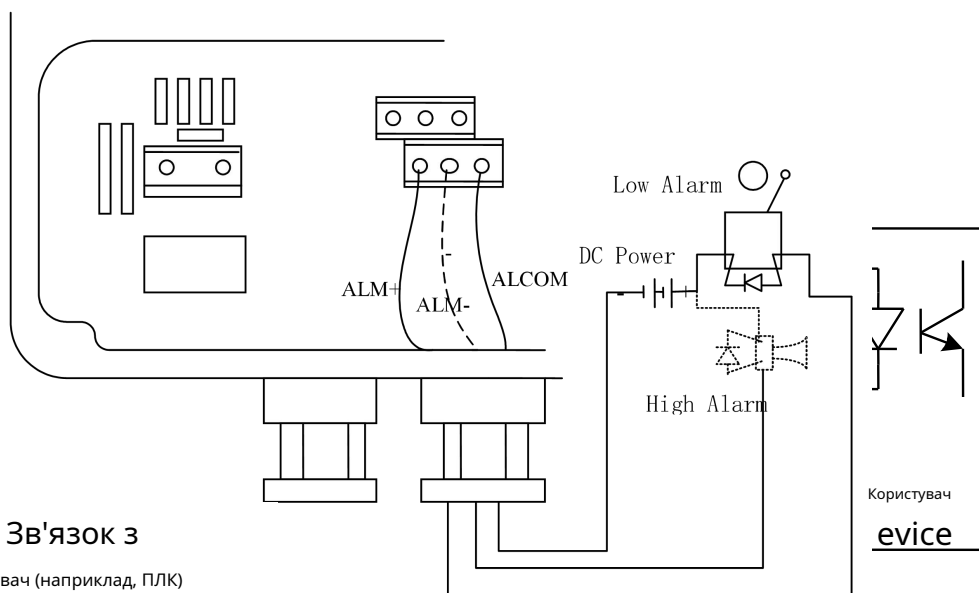


Рис. 14(е) Зв'язок з фоторозгалужувач (наприклад, ПЛК)

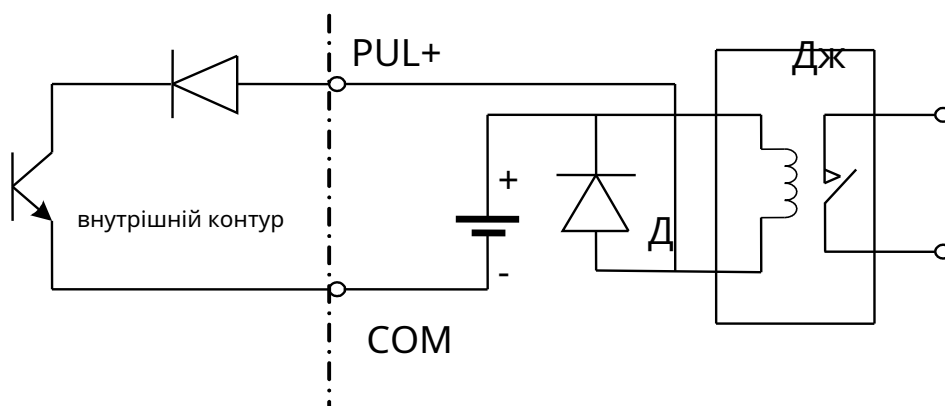


Рис.14 (f) З'єднання з реле (наприклад, ПЛК)

Як правило, для проміжного реле потрібне джерело живлення 12 або 24 В Е. D — це діод, що поглинає перенапруги, який зазвичай вбудовано в реле. Якщо ні, потрібен зовнішній.

9. Самодіагностика та усунення несправностей

Конвертер виготовлений за технологією поверхневого монтажу і не підлягає ремонту користувачем. Не відкривайте корпус конвертера.

Функція самодіагностики перетворювача здатна відображати інформацію про тривогу, за винятком збоїв електроживлення або апаратного забезпечення. "!" символ відображається у правому куті верхнього рядка РК-дисплея, а інформацію про несправність можна прочитати з нижнього рядка, натиснувши клавішу ВНИЗ. Користувач може перевірити витратомір відповідно до інформації про тривогу. Деякі приклади тривог наведено нижче:

Котушка Alm
Elctrd Alm
ЕпПайп Альм
LowAlarm
Висока сигналізація

Інформація щодо усунення несправностей наведена нижче:

9.1 Немає дисплея

- а) Перевірте підключення джерела живлення;
- б) Перевірити запобіжник;
- с) Перевірте напругу джерела живлення;
- д) Перевірте, чи можна налаштувати контраст РК-дисплея. Відрегулюйте його, якщо можливо;
- е) Повернення на базу, якщо а) до д) все в порядку.

9.2 Котушка сигналізації

- а) Перевірте, чи відкриті клема ЕХТ+ і ЕХТ-;
- б) Перевірте, чи опір котушки менше 150 Ом;
- с) Замініть перетворювач, якщо а) і б) в порядку.

9.3 Сигналізація порожньої труби та сигналізація електродів

- а) Перевірте, чи трубка датчика заповнена рідиною;
- б) Перевірте підключення сигнальної проводки;
- с) Підключіть клема SIG1, SIG2 і SIG GND. Якщо дисплей тривоги зникає, це підтверджує, що конвертер справний. Тривога може бути викликана бульбашкою в рідині;
- д) Для тривоги електродів виміряйте мультиметром опір між двома електродами. Зчитування має бути від 3 до 50 кОм. В іншому випадку електроди будуть забруднені або покриті.

9.4 Сигнал високого рівня

Збільште діапазон потоку.

9.5 Сигналізація низького рівня

Зменшіть діапазон потоку.

9.6 Неточні вимірювання

- a) Перевірте, чи трубка датчика заповнена рідиною для вимірювання.
- b) Перевірте електропроводку;
- c) Перевірте, чи коефіцієнт датчика та нульовий потік збігаються з тими, що вказані в калібрувальній таблиці.

10. УПАКОВКА

Пакет включає:

- Замовлений електромагнітний витратомір;
- Посібник з експлуатації;
- Сертифікат;
- Пакувальний лист.

11. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Щоб запобігти пошкодженню витратоміра під час транспортування, упаковку слід зберігати в незрозумілому стані до того, як вона дістанеться до місця встановлення. Приміщення для зберігання повинно відповідати таким умовам:

- a. Захищений від дощу, вологи;
- b. Уникнення сильної вібрації та струсу
- b. Температура від -20 до +60°C, відносна вологість менше 80%

12. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Перед початком роботи слід виконати наступну перевірку, щоб перевірити, чи: а. Є будь-які пошкодження, спричинені транспортуванням або встановленням;

- b. Використовувана потужність така ж, як на етикетці на витратомірі;
- в. Електропроводка правильна.

Після перевірки відкрийте вентиль, щоб наповнити трубу доверху, і переконайтеся, що немає витіку, а газ усередині труби видалено. Увімкніть джерело живлення, і витратомір буде готовий до використання після 10 хвилин прогріву.

У разі виникнення будь-якої проблеми зверніться до Розділу 9 для усунення несправностей. Якщо все ще не працює належним чином, негайно зверніться до виробника.

RU

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РАСХОДОМЕР

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ

1. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ	1
2. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ.....	1
2.1 Принципы измерения.....	1
2.2 Схема преобразователя.....	2
3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ.....	3
3.1 Компоненты продукта.....	3
3.2 Модели продукции.....	3
4. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ.....	3
5. ВНЕШНИЙ ВИД И УСТАНОВКА.....	4
6. МЕНЮ РАБОТЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ И НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ.....	6
6.1	
Клавиатура.....	6
6.2 Функции клавиатуры.....	6
6.3 Конфигурация параметров и пароль для работы.....	7
6.4 Таблица меню настройки параметров.....	7
6.5 Пояснения к настройке параметров.....	8
7. УСТАНОВКА.....	13
8. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА.....	15
8.1 Заземление.....	15
8.2 Клеммы преобразователя и определение	16
8.3 Подключение выносного типа.....	17
8.4 Подключение выходного сигнала.....	18
9. САМОДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	20
10. УПАКОВКА.....	21
11. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	21
12. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	21

1. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

1.1 Особенности

- На измерение не влияют изменения плотности потока, вязкости, температуры, давления и проводимости. Высокая точность измерения гарантируется в соответствии с принципом линейного измерения.
- Отсутствие препятствий в трубе, отсутствие потерь давления и меньшие требования к прямолинейности трубопровода. От DN 6 до DN2000 охватывает широкий диапазон размеров труб. Доступны различные вкладыши и электроды для удовлетворения различных характеристик потока.
- Программируемое низкочастотное возбуждение поля прямоугольной формы, повышающее стабильность измерений и снижающее энергопотребление.
- Внедрение 16-битного микроконтроллера, обеспечивающего высокую интеграцию и точность; Полностью цифровая обработка, высокая шумостойкость и надежность измерений; Диапазон измерения расхода до 1500:1.
- ЖК-дисплей высокого разрешения с подсветкой.
- Интерфейс RS485 или RS232 поддерживает цифровую связь.
- Интеллектуальное обнаружение пустой трубы и измерение сопротивления электродов для точной диагностики загрязнения пустой трубы и электродов.
- Для повышения надежности используются компоненты SMD и технология поверхностного монтажа (SMT).

1.2 Основные приложения

Электромагнитный расходомер FWD может использоваться для измерения объемного расхода проводящей жидкости в закрытом трубопроводе. Он широко применяется для измерения и контроля расхода в химической и нефтяной промышленности, металлургии, водоснабжении и сточных водах, сельском хозяйстве и ирригации, производстве бумаги, пищевой промышленности и фармацевтической промышленности.

1.3 Условия окружающей среды

Температура окружающей среды: датчик: от -25 °C до + 60 °C; преобразователь: от -25 °C до + 60 °C. от
Относительная влажность: 5% до 90%;

1.4 Условия работы

Максимальная температура жидкости:

Компактный тип: 60 °C

Тип дистанционного управления:	Тефлон	120°C
	Неопрен	80°C; 120°C
	Полиуретан	70°C

Проводимость жидкости: ≥ 5 -См/см

2. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

2.1 Принципы измерения

Принцип измерения электромагнитного расходомера основан на законе электромагнитной индукции Фаради. Датчик в основном состоит из измерительной трубки с изолирующей облицовкой, пары электродов, установленных путем проникновения в стенку измерительной трубки, пары катушек и железного сердечника для создания рабочего магнитного поля. Когда проводящая жидкость протекает через измерительный

трубке датчика, на электродах будет индуцироваться сигнал напряжения, прямо пропорциональный средней скорости потока жидкости. Сигнал усиливается и обрабатывается передатчиком для реализации различных функций отображения.

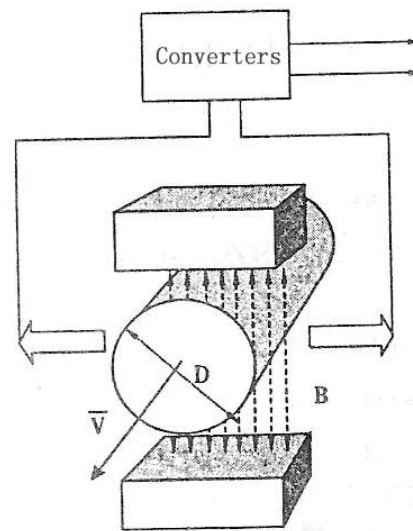


Figure one: Principle of Electromagnetic Flowmeter

2.2 Принципиальная схема преобразователя

Преобразователи подают стабильный возбуждающий ток на катушку датчика электронных расходомеров, чтобы получить константу В, усиливают электродвижущую силу и преобразуют ее в стандартные сигналы тока или частоты, чтобы сигналы можно было использовать для отображения, управления и обработки. Принципиальная схема преобразователя представлена на рис. 2.1.

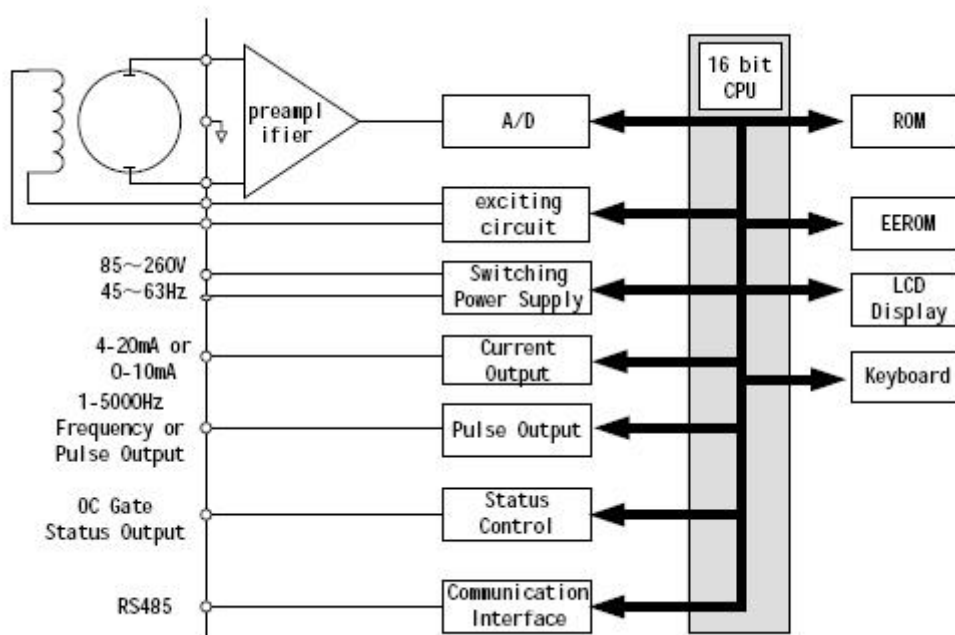


Рис. 1 Схема преобразователя

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

3.1 Компоненты продукта

Электромагнитный расходомер состоит из датчика и преобразователя. Для дистанционного типа также необходим специальный двухслойный экранированный кабель для соединения преобразователя и датчика.

3.2 Модели продукта

Электромагнитный расходомер FWD имеет два исполнения: компактное и выносное. Для датчиков доступны семь видов материалов электродов и четыре вида материалов облицовки.

4. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

4.1 Расходомер соответствует стандарту «Электромагнитный расходомер JB/T 9248-1999».

4.2 Максимальная скорость потока: 15 м/с.

Размер 4.3 DN: 3, 6, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000

4.4 Точность: 0,5%, 0,2%

4.5 Номинальное давление: 4,0 МПа (DN0-150)

1,6 МПа (Ду200-600)

1,0 МПа (Ду700-1200)

0,6 МПа (Ду400-2000)

Или другое, указанное в заказе

4.6 Материалы

Формы и материалы электродов:

Конструкция электрода имеет четыре формы: стандартную форму, скребковую форму, разъемную форму и заземляющий электрод.

Материал электрода можно выбрать из нержавеющей стали, содержащей Мо, нержавеющей стали с карбонизированным вольфрамом, Hastelloy B, Hastelloy C, титана, тантала и сплава платины и иридия.

Материал фланца: углеродистая сталь

Кольцо заземления: нержавеющая сталь

Защитное кольцо на входе: углеродистая сталь, нержавеющая

сталь 4.7. Корпус.

IP65:

IP68: доступно только для датчика выносного типа с неопреновым или полиуретановым покрытием, за исключением взрывозащищенной модели.

4.8 Стандарт пожаробезопасности

Компактный тип DN15-DN600: md II BT4

DN15-DN1600 выносного типа: датчик и преобразователь установлены в опасной зоне: md II BT4.

DN15-DN1600 выносного типа: датчик установлен в опасной зоне, преобразователь установлен в безопасной зоне: md II BT4

4.9 Соединительный кабель

Для подключения датчика и преобразователя для выносного расходомера необходим специальный кабель.

Длина кабеля не должна превышать 100 метров. Кабель длиной 10 метров поставляется бесплатно и остальное под заказ.

4.10 Общие характеристики преобразователя

- Источник питания: переменный ток 85-265 В, 45-63 Гц, ≤ 20 Вт; 11-40 В постоянного тока
- Отображение и работа преобразователя: для настройки всех параметров доступны четыре клавиши. Для настройки можно использовать внешний портативный компьютер или ПК. Преобразователь оснащен ЖК-дисплеем высокого разрешения с подсветкой, функцией обнаружения пустой трубы и функцией самодиагностики. Цифровая связь: RS485, RS232, MODBUS, ДИСТАНЦИОННЫЙ
- Выходные сигналы:
 - Текущий выход: полностью изолированный, 4–20 мА/0–10 мА
сопротивление нагрузки: 0–10 мА: 0–1,5 кОм; 4–20 мА: 0–750 Ом.
 - Частотный выход: выход двунаправленного потока. Выходная частота пропорциональна расходу процент от полного диапазона. Преобразователь обеспечивает выходную частоту на полностью изолированном транзисторе с открытым коллектором в диапазоне от 1 до 5000 Гц. Внешний источник питания постоянного тока не должен превышать 35 В, а максимальный ток коллектора — 250 мА.
 - Импульсный выход: выход двунаправленного потока. Преобразователь может выдавать импульс со скоростью до 5000 имп/с, посвященная внешней тотализации. Фактор пульса определяется как объем или масса на импульс. Его можно установить на 0,001 л/п, 0,01 л/п, 0,1 л/п, 1 л/п, 2 л/п, 5 л/п, 10 л/п, 100 л/п, 1 м.з/п, 10 мз/п, 100 мз/п или 1000 мз/п. Ширина импульса выбирается автоматически, 10 мс, 20 мс, 50 мс, 100 мс, 150 мс, 200 мс, 250 мс, 300 мс, 350 мс и 400 мс. Для импульсного выхода используется изолированный транзистор с фотопарой и открытый коллектор. Внешний источник питания постоянного тока не должен превышать 35 В, а максимальный ток коллектора — 250 мА.
 - Индикация направления потока: преобразователь способен измерять как в прямом, так и в обратном направлении. Поток и распознавание его направления. Преобразователь выдает низкий уровень 0 В для прямого потока, в то время как +12В высокого уровня для обратного потока.
 - Выход сигнализации: два канала изолированной фотопарой цепи с открытым коллектором используются для выхода сигнала тревоги. Имеется два выхода сигнализации: сигнализация верхнего предела и сигнализация нижнего предела. Внешний источник питания постоянного тока не должен превышать 35 В, а максимальный ток коллектора — 250 мА.
 - Константа демпфирования: время демпфирования выбирается от 0,2 до 100 с.

5. ВНЕШНИЙ ВИД И УСТАНОВКА

Размеры преобразователя показаны на рис. 3.

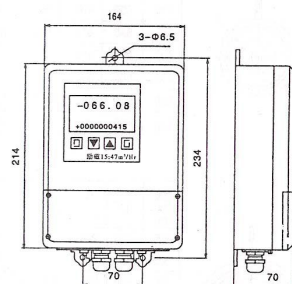


Рис.3(а) Преобразователь выносного типа

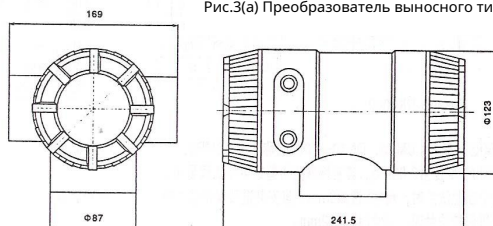
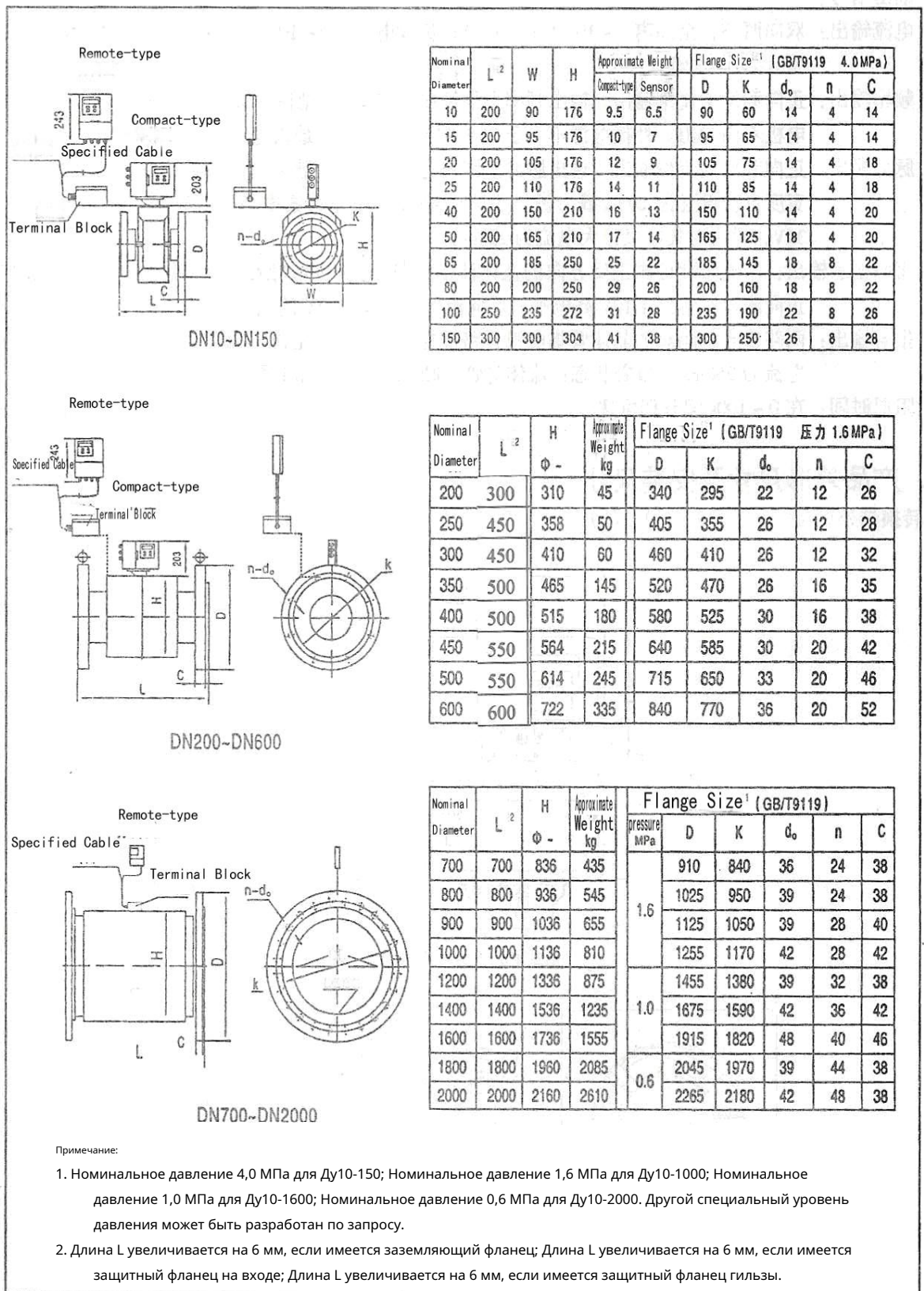


Рис.3(б) Преобразователь компактного типа

Dimensions of Sensor, shown as Fig 4.



6. МЕНЮ РАБОТЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ И НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

6.1 Клавиатура и дисплей

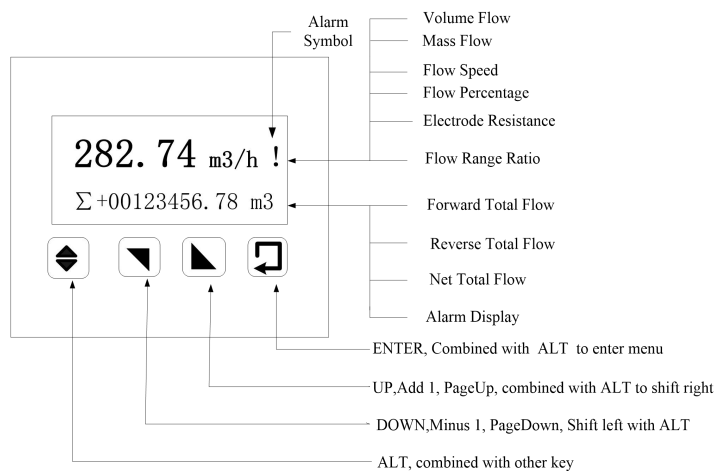


Рис.5(a) Клавиша и дисплей дистанционного типа

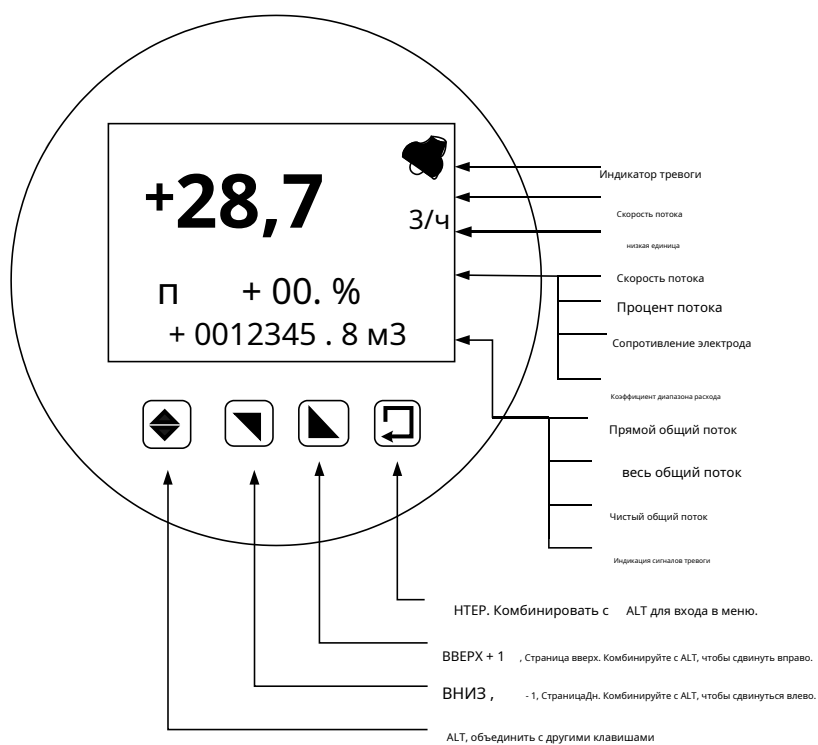


Рис.5(b) Компактная клавиша и дисплей

6.2 Функция клавиатуры

1. Режим автоматического измерения

ВНИЗ:	Прокрутка нижней строки дисплея;
ВВЕРХ:	Прокрутка верхней строки дисплея;
АЛТ + ВВОД:	Войдите в режим настроек; Вернитесь в режим измерения.
ВХОДИТЬ:	

2. Режим настройки параметров ВНИЗ:

ВВЕРХ:

АЛЬТ + ВНИЗ:

АЛЬТ + ВВЕРХ:

ВХОДИТЬ:

ВХОДИТЬ:

любое место

Вычитите единицу из цифры, находящейся под курсором;

Добавьте единицу к цифре под курсором. Курсор смещается влево.

Курсор смещается вправо

Вход/выход из подменю;

Вернитесь в режим измерения, если удерживать в течение 2 секунд

Примечания:

(1) При использовании клавиши ALT сначала удерживайте ALT, а затем нажмите ВВЕРХ или ВНИЗ.

(2) В режиме настройки прибор автоматически возвращается в режим измерения, если в течение 3 минут не будет нажата ни одна клавиша.

(3) При настройке нулевого расхода можно использовать клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ для изменения знака (+/-).

(4) При настройке диапазона расхода можно использовать клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ для изменения единицы измерения расхода.

6.3 Конфигурация параметров и рабочий пароль

Параметры настройки определяют рабочее состояние, метод расчета и режим вывода расходомера. Правильная настройка параметров счетчика может обеспечить его работу в наилучшем состоянии и обеспечить более высокую точность отображения и вывода.

Существует пять уровней пароля: уровни 0–3 открыты для пользователя, а уровень 4 зарезервирован для производителя. Пароли уровней 1–2 могут быть изменены владельцем пароля более высокого уровня, например пароль уровня 3.

Настройки счетчика можно просмотреть, введя пароль любого уровня. Однако для изменения настроек необходим пароль более высокого уровня.

- Уровень пароля 0 (значение по умолчанию: 0521): фиксированный и только просмотр;
- Уровень пароля 1 (значение по умолчанию: 7206): можно изменить и разрешено изменять пункты меню с 1 по 25;
- Пароль уровня 2 (значение по умолчанию 3110): можно изменить и разрешено изменять пункты меню с 1 по 29;
- Уровень пароля 3 (значение по умолчанию 2901): фиксированный и разрешено изменять пункты меню с 1 по 38;
- Уровень пароля 4 (зарезервирован): фиксированный и разрешенный для изменения любого пункта меню, включая сброс системы.
- Пароль сброса сумматора (значение по умолчанию 36666): можно изменить в пункте меню «Clr Tot. Ключ 'и авторизован для очистки трех внутренних счетчиков.

Рекомендуется, чтобы пароль уровня 3 хранился у менеджера или руководителя, а пароли уровней от 0 до 2 — у оператора. Пароль уровня 3 также можно использовать для изменения пароля для сброса сумматора.

6.4 Таблица меню настройки параметров

Меню настройки конвертера состоит из 45 пунктов. Многие из них настраиваются производителем перед отправкой. Менять их при подаче заявления не обязательно. Всего несколько из них могут быть установлены пользователем в соответствии с приложением. Пункты меню перечислены в таблице ниже:

Элемент	Отображение меню	Параметр	Пароль	Диапазон значений
Нет.		Метод	Уровень	
1	Язык	Вариант	1	Китайский/Английский
2	Размер датчика	Вариант	1	3 - 3000 мм
3	Диапазон расхода	Изменить	1	0-99999
4	Автоматическая смена звонка	Вариант	1	ВКЛ ВЫКЛ
5	Демпфирование	Вариант	1	0-100 с
6	Поток Реж.	Вариант	1	Прямой/резервный
7	Поток нулевой	Изменить	1	+/-0,000
8	Отсечка НЧ	Изменить	1	0 - 99%
9	Включение отсечки	Вариант	1	ВКЛ ВЫКЛ

10	Скорость изменения	Изменить	1	0–30%
11	Ограничить время	Изменить	1	0–20 с
12	Общая единица	Вариант	1	0,0001л - 1 м3
13	Плотность потока	Изменить	1	0,0000–3,9999
14	Текущий тип	Вариант	1	4–20 мА/0–10 мА
15	Импульсный выход	Вариант	1	Частота/Импульс
16	Пульс Фактор	Вариант	1	0,001л - 1 м3
17	Частота Макс.	Изменить	1	1–5999 Гц
18	Адрес связи	Изменить	1	0–99
19	Скорость передачи данных	Вариант	1	600 - 14400
20	EmpPipe Дет.	Вариант	1	ВКЛ ВЫКЛ
21	ЭмпПайп Алм	Изменить	1	200,0 КОм
22	Привет, АЛМ Энбле	Вариант	1	ВКЛ ВЫКЛ
23	Привет, лимит милостыни	Изменить	1	000,0 - 199,9%
24	Ло Альм Энбле	Вариант	1	ВКЛ ВЫКЛ
25	Ло Альм Лимит	Изменить	1	000,0 - 199,9%
26	RevMeas.Enbl	Вариант	1	ВКЛ ВЫКЛ
27	Серийный номер датчика	Изменить	2	000000000000-999999999999
28	Сенсорный факт.	Изменить	2	0,0000–3,9999
29	Полевой режим	Вариант	2	Режим 1,2,3
30	Умножение	Изменить	2	0,0000–3,9999
31	F. Общий набор	Изменить	3	0000000000 - 9999999999
32	R. Общий набор	Изменить	3	0000000000 - 9999999999
33	Входной контроль	Вариант	3	Отключить/Остановить общий объем/Сбросить общий объем
34	Очистить тотализатор	Пароль	3	00000 - 59999
35	Клер Тот. Ключ	Изменить	3	00000 - 59999
36	Дата –гг/м/д *	Изменить	3	99.12.31
37	Время-ч/м/с *	Изменить	3	23.59.59
38	Пароль L1	Изменить	3	0000 - 9999
39	Пароль L2	Изменить	3	0000 - 9999
40	Пароль L3	Изменить	3	0000 - 9999
41	Текущий ноль	Изменить	4	0,0000–1,9999
42	Текущий Макс.	Изменить	4	0,0000–3,9999
43	Метр-фактор	Изменить	4	0,0000–3,9999
44	Серийный номер преобразователя	Изменить	4	0000000000-9999999999
45	Системный сброс	Пароль	4	

* Пункты № 36 и 37 являются дополнительными и действительны только для преобразователя с функцией реального времени и функцией записи сбоев питания.

6.5 Объяснение установки параметров

6.5.1 Размер датчика

Конвертер поддерживает датчики диаметром от 3 до 3000 мм, которые можно выбрать, нажав кнопку ВВЕРХ или ВНИЗ.

6.5.2 Диапазон расхода

Диапазон расхода относится к верхнему значению диапазона (URV) расхода. URV относится к проценту расхода и выходному сигналу. На аналоговом выходе сумма измеренных значений в диапазоне от 0 до URV отображается линейно в диапазоне тока от 4 до 20 мА, на частотном выходе в диапазоне частот от 0 до конечной частоты. Отсечка низкого расхода и сигнализация предела расхода также относятся к диапазону расхода. Однако максимальная измеряемая скорость потока не ограничивается диапазоном расхода, если скорость потока не превышает 15 м/с.

В этом пункте меню пользователь также может выбрать единицу измерения расхода. Для объемного расхода, л/с, л/мин, л/ч, м3/с, м3/мин и м3/ч доступны; а для массового расхода, кг/с, кг/м, кг/ч, т/с, т/м, т/ч можно выбрать из. Выбор подходящего устройства зависит от привычек и требований применения.

6.5.3 Автоматическая смена звонка

Преобразователь имеет функцию автоматического изменения диапазона, которая обычно используется в системах управления с широким диапазоном изменения расхода. Основной диапазон расхода — это значение, заданное в пункте меню «Диапазон расхода». Второй диапазон расхода (нижний диапазон) достигается выбором соотношения диапазонов 1:2, 1:4.

или 1:8 первичного.

На рис. 5 показано, как автоматически изменяется диапазон расхода. Чтобы безопасно изменить диапазон и избежать вибрации дисплея и выходного сигнала, в точке изменения добавляется гистерезис от 5% до 10%.

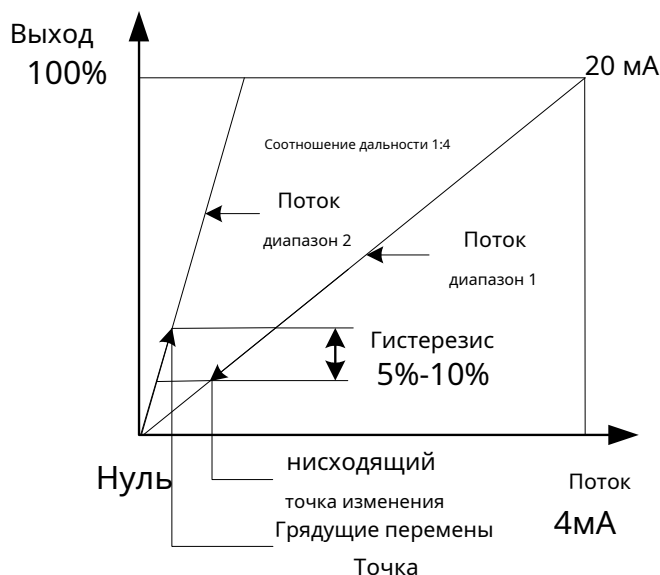


Рис. 5. Иллюстрация автоматического изменения диапазона.

6.5.4 Демпфирование

Длинная константа демпфирования может улучшить стабильность отображения и вывода и подходит для приложений управления потоком; в то время как короткая константа демпфирования имеет короткое время отклика и подходит для суммирования потока импульсов. Время демпфирования выбирается от 0,2 до 100 с.

6.5.5 Направление потока.

Если отображаемый знак направления не соответствует фактическому направлению потока, измените этот пункт на противоположный.

6.5.6 Нулевой поток

Для проведения регулировки нуля жидкость в трубке датчика должна оставаться неподвижной. Нулевой расход отображается в виде скорости потока, единицей измерения является м/с. Отображение нулевого расхода показано ниже:

$\Phi C = \text{○○.○○○ м/с}$ $\pm \text{○○○○○}$

На ЖК-дисплее верхняя строка отображает измеренную нулевую точку, а нижняя строка показывает значение регулировки. Если FS не равен 00,000 м/с, корректируйте знак и значение в нижней строке до тех пор, пока FS не вернется к нулю. Напоминаем еще раз: для регулировки нуля расхода трубка датчика должна быть заполнена, а жидкость должна оставаться неподвижной. Значение настройки нуля расхода является важной константой расходомера и должно быть напечатано на калибровочном листе и этикетке. Значение должно включать знак и величину в м/с.

6.5.7 Отсечение НЧ и включение отсечки

Отсечка низкого расхода устанавливается в процентах относительно диапазона расхода. Если функция Cutoff включена и расход ниже установленного значения, отображение расхода, скорости и процентов, а также выходных сигналов обнуляются. Если элемент отключен, никаких действий не предпринимается.

6.5.8 Скорость изменения и предельное время

Метод ограничения «скорости изменения» используется для устранения высокого электрического шума, связанного с применением, содержащегося в сигнале потока процесса.

Для проверки электрического шума определяются два параметра: предел «скорости изменения» и «время ограничения управления». Если измеренное значение расхода превышает установленное предельное значение скорости изменения, основанное на

Если усредненное значение расхода вплоть до времени отбора проб, система отклонит это измеренное значение и вместо этого будет выведено усредненное значение, включая предельное значение скорости изменения, вместо отклоненного измеренного значения. Однако, если выборочное значение, превышающее предел, сохраняется для того же направления потока в течение времени, превышающего заданное предельное время управления, эти данные будут использоваться в качестве выходного сигнала. Рис. 6 иллюстрирует эффект подавления шума за счет ограничения скорости изменения.

Значение ограничения скорости изменения можно установить от 0 до 30% диапазона расхода, а время ограничения — от 0 до 20 секунд. Если любой из двух параметров установлен в ноль, функция отключена.

Функция ограничения скорости изменения не подходит для кратковременных измерений и калибровки расходомера.

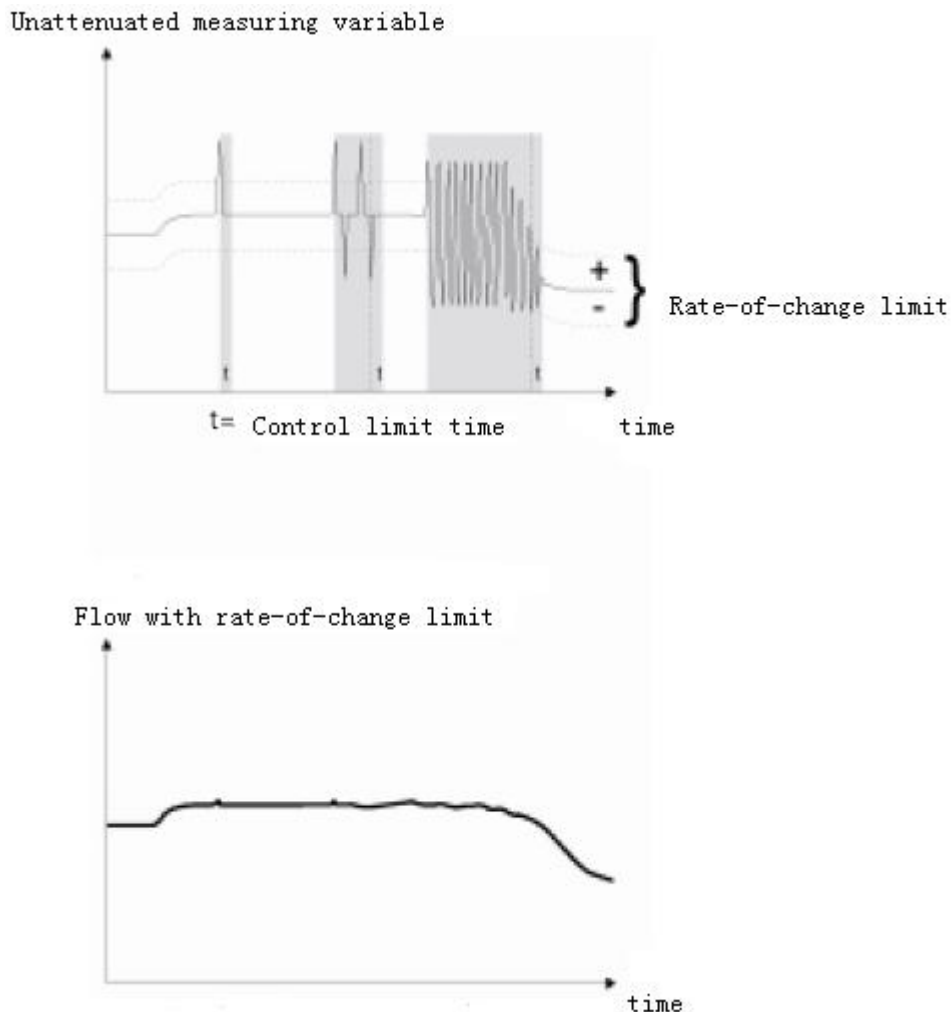


Рис.6 Пример эффекта ограничения скорости изменения

6.5.9 Общая единица

Преобразователь имеет три 10-разрядных счетчика, максимальное число которых составляет 9999999999. Единицей общего расхода может быть л, м.з, кг или т (метрическая тонна) с повышающим коэффициентом 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100 или 1000.

6.5.10 Плотность потока

Преобразователь способен измерять массовый расход, если задана плотность жидкости. Плотность можно установить от 0,0001 до 3,9999, а единица массы определяется автоматически по единице расхода. Плотность должна быть установлена на 1,0000 (значение по умолчанию), если она не используется. В противном случае данные измерений будут сведены к нулю.

6.5.11 Тип тока

Тип токового выхода выбирается от 4–20 мА до 0–10 мА.

6.5.12 Импульсный выход

На выбор доступны два типа импульсного выхода: режим частотного выхода и режим импульсного выхода. Измеритель выдает непрерывный прямоугольный импульс в частотном режиме и серию импульсов в импульсном режиме. Частотный выход обычно используется для измерения расхода и суммирования за короткий период времени. Импульсный выход может быть напрямую подключен к внешнему счетчику и часто используется для суммирования длительных периодов времени.

Как упоминалось выше, транзисторная схема с открытым коллектором используется для частотного и импульсного выхода. Поэтому необходим внешний источник питания постоянного тока и нагрузка.

6.5.13 Фактор импульса

Фактор пульса определяется как: объем или масса на импульс. Его можно установить на 0,001 л/п, 0,01 л/п, 0,1 л/п, 1л/п, 2л/п, 5л/п, 10л/п, 100л/п, 1мз/п, 10 мз/п, 100 мз/п или 1000 мз/п. Ширина импульса выбирается автоматически, 10 мс, 20 мс, 50 мс, 100 мс, 150 мс, 200 мс, 250 мс, 300 мс, 350 мс и 400 мс.

6.5.14 Макс. частота

Диапазон частот соответствует верхнему значению диапазона расхода или, другими словами, 100% процента расхода. Максимальная частота выбирается от 1 до 5999 Гц.

6.5.15 Адрес связи и скорость передачи данных

Адрес подстанции необходим при использовании связи RS485. Адрес может быть установлен в диапазоне от 01 до 99. Скорость передачи данных — это скорость передачи данных между главной и подстанцией. Можно выбрать 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400 бит/с. Напоминаем: скорость передачи данных должна быть такой же, как у основного компьютера.

6.5.16 Дет. EmpPipe.

Этот пункт используется для включения или отключения детектора пустой трубы. Если эта функция включена, счетчик принудительно обнулит отображаемое значение, аналоговый выход и цифровой выход, если трубка датчика не заполнена. 6.5.17 Сигнал тревоги EmpPipe.

Этот пункт предназначен для установки значения срабатывания сигнализации электрода. Метод источника постоянного тока используется для измерения сопротивления между двумя электродами. Изменение сопротивления проверяется ЦП, и ЦП определяет, пуста ли труба или загрязнены электроды. Сопротивление рассчитывается следующим образом:

$$R = \frac{\rho \cdot l}{D}$$

где, R = радиус электрода
 ρ = проводимость жидкости

Сопротивление электродов обычно составляет от 5 до 50 кОм. Изменение сопротивления связано с состоянием поверхности электродов и изменением характеристик жидкости. Если датчик заполнен жидкостью, обнаруживается сигнал аномального сопротивления и выдается сигнал тревоги о пустой трубе.

Значение срабатывания сигнализации электрода определяется на основе первого измеренного сопротивления электрода. После установки расходомера измерьте сопротивление между электродами при заполненной трубке датчика. Запишите значение сопротивления и примите его за основу. Обычно значение срабатывания устанавливается равным 3-кратному зарегистрированному исходному сопротивлению.

6.5.18 Включение Hi ALM

Пользователь может включить или отключить сигнализацию верхнего предела.

6.5.19 Предел Приветствия

Верхнее предельное значение сигнализации устанавливается в процентах от верхнего диапазона расхода. Параметр находится в диапазоне от 0% до 199,9%. Счетчик выдает сигнал тревоги, когда процент расхода превышает это значение.

6.5.20 Ло Альм Энбле

Пользователь может включить или отключить сигнализацию нижнего предела.

6.5.21 Нижний предел тревоги

Значение нижнего предела сигнализации устанавливается в процентах от верхнего диапазона расхода. Параметр находится в диапазоне от 0% до 199,9%. Счетчик выдает сигнал тревоги, когда процент расхода ниже этого значения.

6.5.22 Серийный номер датчика

Серийный номер датчика записывает информацию о датчике, оснащенный преобразователем, и обеспечивает их совпадение при установке.

6.5.23 Факт датчика.

Коэффициент датчика устанавливается в соответствии с калибровочным листом, предоставленным производителем. Обычно этот коэффициент устанавливается производителем перед отправкой. Это важная величина, определяющая точность измерения. Не меняйте его без калибровки.

6.5.24 Полевой режим

Преобразователь предлагает три режима возбуждения поля в зависимости от частоты возбуждения. Режим 1 является наиболее часто используемым и подходит для большинства случаев. Режимы 2 и 3 являются низкочастотными режимами возбуждения и лучше подходят для счетчиков большого размера для измерения воды. Калибровку следует проводить в том же режиме возбуждения, который использовался для измерения.

6.5.25 RevMeas.Enbl: Включение обратного измерения

Если для параметра RevMeas.Enbl установлено значение ON, преобразователь отображает расход и выдает сигналы при изменении направления потока. Если выключено, преобразователь не отображает поток и не выдает сигналы при реверсе.

6.5.26 Умножение

Этот элемент представляет собой повышающий коэффициент, выбираемый в диапазоне от 0,0000 до 3,9999. При расчете расхода и общего количества учитывается этот фактор. Его часто используют для измерения расхода в открытом канале. Если не применяется, установите значение 1,0000.

6.5.27 F. Общий набор и R. Общий набор

Предварительная настройка прямого и обратного суммарного счетчика предназначена для начала отсчета от имеющихся показаний при замене преобразователя или расходомера. Он обеспечивает непрерывное считывание общего расхода, что удобно для управления.

6.5.28 Управление входом

Этот пункт меню предназначен для выбора функции контактного входа. Можно выбрать одну из трех опций: «вход отключен», «остановить сумматор» и «сбросить сумматор». Преобразователь отключает контактный вход, если выбран вариант «вход отключен». Контактный вход используется для запуска/остановки сумматора, управляемого сигналом переключателя ВКЛ/ВЫКЛ, если функция «остановка сумматора» активна. Если функция «сброса сумматора» включена, сигнал включения (замыкания) контакта обнулит три внутренних счетчика общего расхода.

Введите «Пароль сброса сумматора» в этом пункте меню и нажмите ENTER для подтверждения. Преобразователь очищает три внутренних счетчика и возобновляет отсчет, если пароль соответствует.

6.5.30 Клр Всего. Ключ

«Пароль сброса сумматора» можно изменить в этом пункте меню, если введен пароль уровня 3. Напомните: сохраните новый пароль в надежном месте.

6.5.31 Дата – г/м/д и время – ч/м/с

Эти элементы используются для изменения внутренних часов реального времени, если они имеются.

6.5.32 Пароль L1, пароль L2 и пароль L3

Чтобы изменить пароли уровня 1 на уровень 3, используйте пароль уровня 4 или выше для входа.

и измените эти два пункта. 6.5.33

Нулевой ток и максимальный ток

Отрегулируйте нулевую точку токового выхода и верхнее значение диапазона. Пользователю не рекомендуется вносить какие-либо изменения, поскольку производитель настроил его в наилучшем состоянии. 6.5.34 Коэффициент измерения

Этот коэффициент используется производителем для нормализации тока возбуждения и сигнала усилителя преобразователя. НЕ меняйте его.

6.5.35 Серийный номер преобразователя

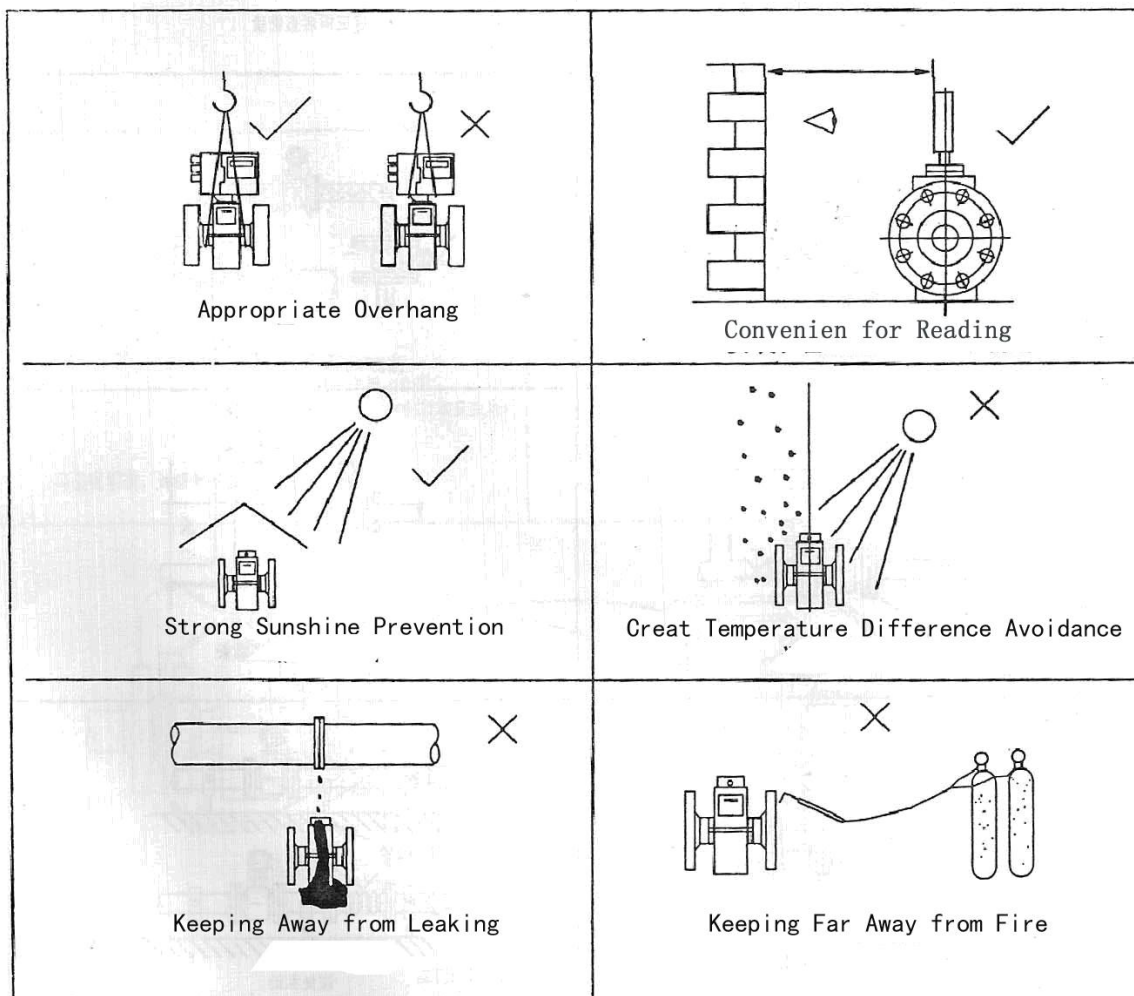
В этом серийном номере записана дата изготовления и код преобразователя. Не изменяй ЭТО.

6.5.36 Системный сброс

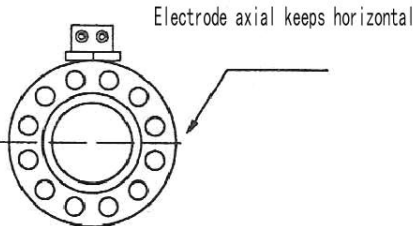
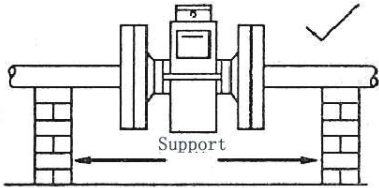
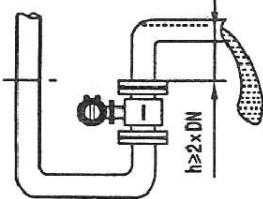
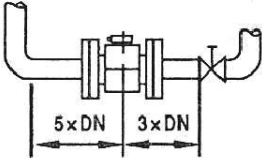
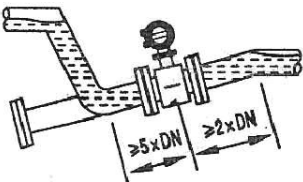
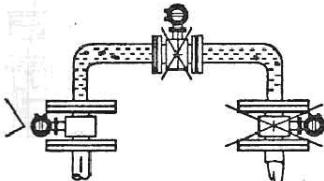
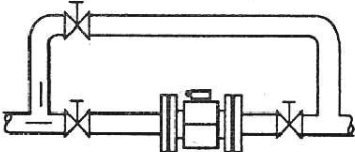
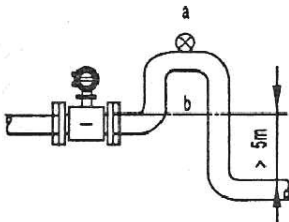
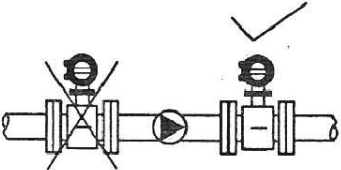
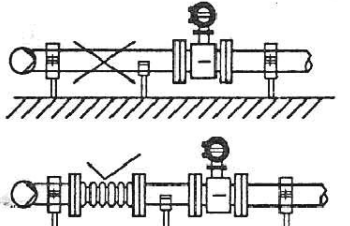
Этот пункт зарезервирован для производителя для повторной инициализации преобразователя. После перезагрузки системы все настройки автоматически возвращаются к значениям по умолчанию.

7. УСТАНОВКА

Установка расходомера показана на рис. 7.



The correct installation flowmeter

 <p>Electrode axial keeps horizontal</p> <p>Level Installation</p>	 <p>Support</p> <p>Reasonable Support</p>
 <p>$h \geq 2 \times DN$</p> <p>Full of Pipe</p>	 <p>$5 \times DN$ $3 \times DN$</p> <p>Ensure the Requir. of the Straight Pipe section</p>
 <p>$\geq 5 \times DN$ $\geq 2 \times DN$</p> <p>Measurement for the Precipitable</p>	 <p>Bubble avoidance</p>
 <p>Easy to Maintenance and Clean-up</p>	 <p>a b $> 5m$</p> <p>Negative Pressure and Non-filled pipe Avoidance</p>
 <p>Not Installed in Front of the Inlet of Pump</p>	 <p>Strong Shake Avoidance</p>

8. ПРОВОДКА

8.1 ЗАЕМЛЕНИЕ

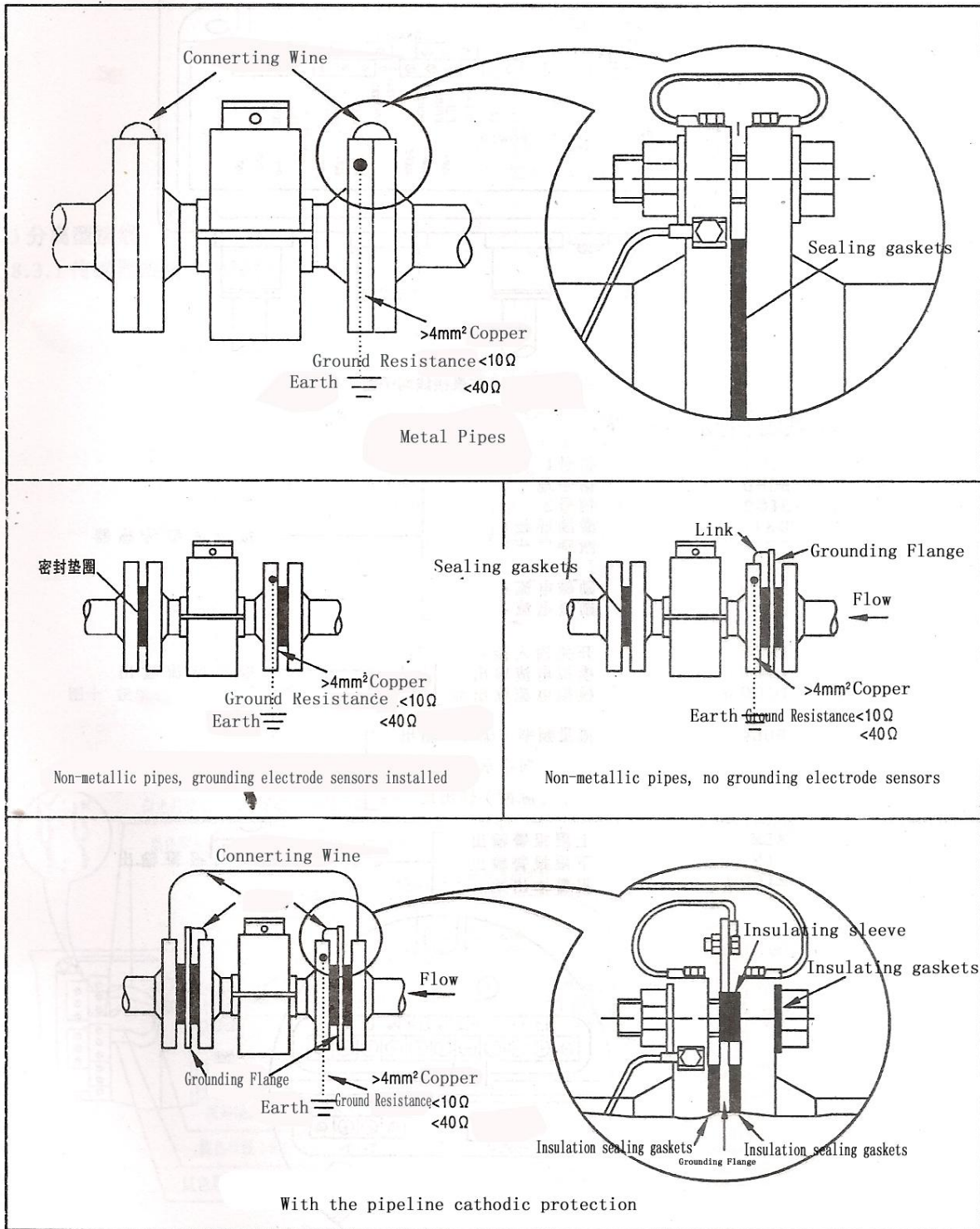


Рис. 7 Заземление расходомера и трубы

8.2 Клеммы преобразователя и их определение

Клеммные колодки и маркировка показаны на рис. 8 и рис. 9.

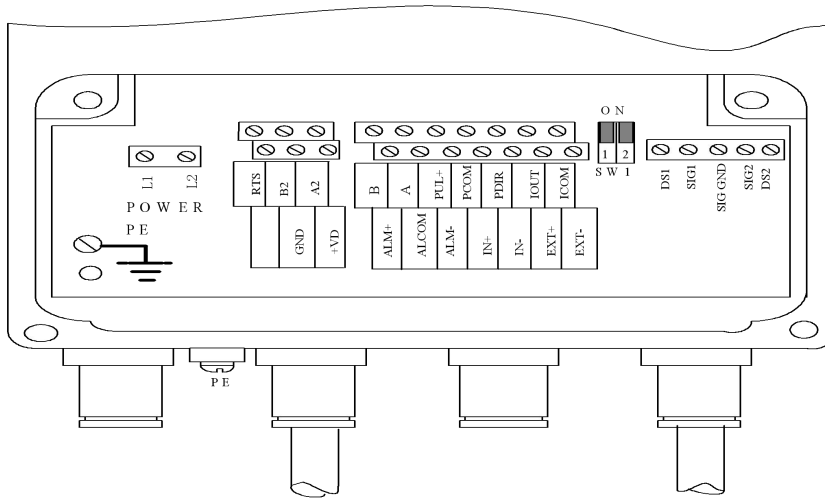


Рис. 8 Дистанционный тип: клеммы и метки

Определение клемм и их маркировка для преобразователя выносного типа приведены ниже:

ДС1	Щит-драйв 1
СИГ1	Сигнальный вход 1
ЗНАК ЗЕМЛЯ	Сигнальная земля
СИГ2	Сигнальный вход 2
ДС2	Щит-драйв 2
EXT+	Катушка возбуждения +
EXT-	Катушка возбуждения -
ВНЕШНИЙ ВЫХОД	Токовый выход +
ИКОМ	Текущий выход -
ПУЛ+	Частотный/импульсный выход +
ПКОМ	Частотный/импульсный выход -
ПДИР	Индикатор направления потока +
АЛМ-	Выходной сигнал тревоги низкого уровня +
АЛМ+	Высокий выход тревоги +
АЛКОМ	Выход тревоги -
А	Связь RS485 А
Б	Связь RS485 Б
ИН+	Входной контакт +
В-	Входной контакт -
Л1(+)	Вход 220 В (24 В +)
Л2(-)	Вход 220 В (24 В -)

DIP-переключатель SW1 установлен в положение ON для подачи питания +12 В на импульсный выход. Если используется внешнее питание, переведите переключатель в положение ВЫКЛ.

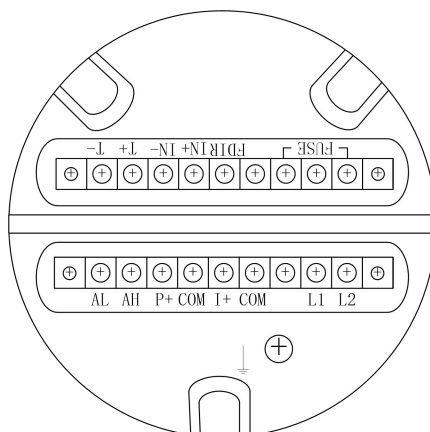


Рис. 9 Компактный тип: клеммы и маркировка

Определение клемм и их маркировка для преобразователя компактного типа приведены ниже:

Т -	RS485-Б
Т+	RS485-А
КОМ	Аварийный сигнал/направление потока/импульсный выход -
ФДИР	Индикатор направления потока +
АЛ	Выходной сигнал тревоги низкого уровня +
АХ	Высокий выход тревоги +
В-	Входной контакт -
ИН+	Входной контакт +
П+	Частотный/импульсный выход +
КОМ	Токовый/импульсный выход -
я+	Токовый выход +
Л1(+)	Вход 220 В (24 В +)
Л2(-)	Вход 220 В (24 В -)

8.3 Подключение дистанционного типа

8.3.1 Клеммный блок в датчике

Рис. 11 Маркировка клеммной колодки

SIG1: Сигнал 1 (Подключение к белому коаксиальному проводу кабеля STT3200) SIG2:

Сигнал 2 (Подключение к черному коаксиальному проводу кабеля STT3200)

DS1: Привод экрана сигнала 1 (подключение к внутреннему слою экрана белого коаксиального провода кабеля STT3200)

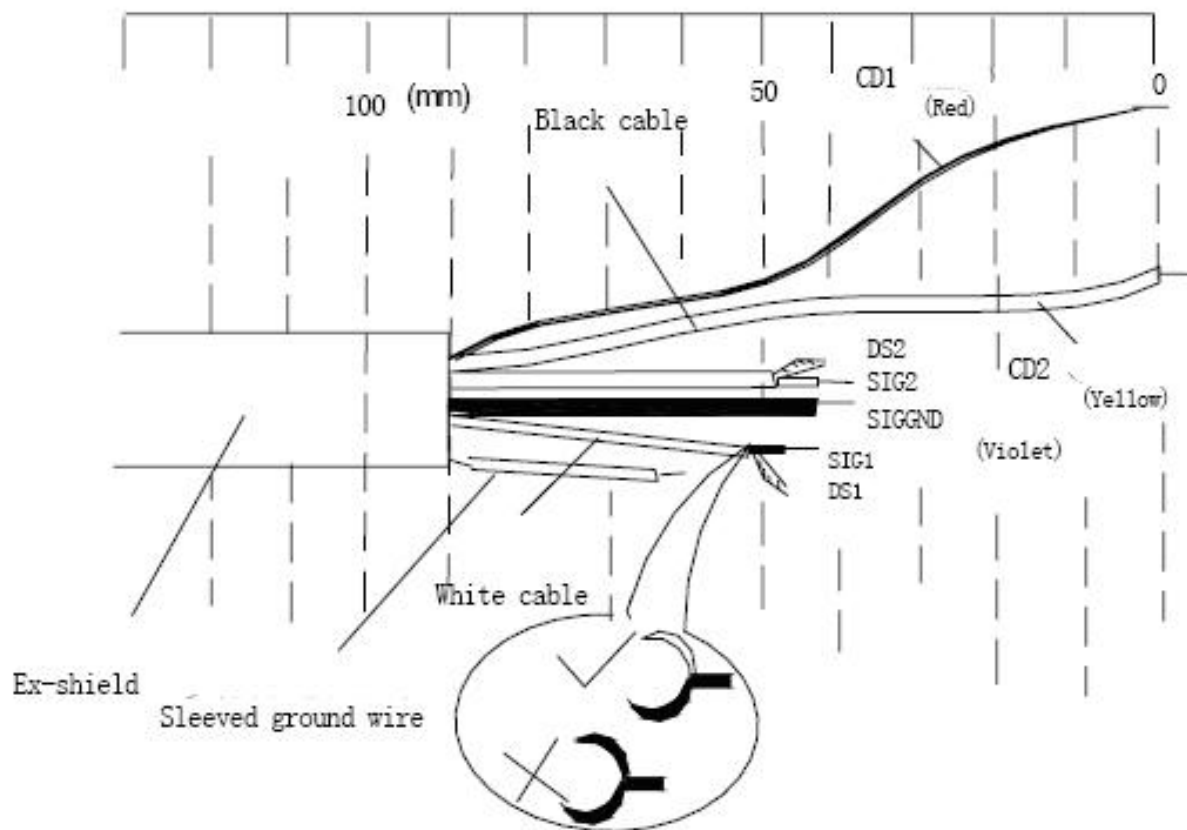
DS2: привод экрана сигнала 2 (подключение к внутреннему слою экрана черного коаксиального провода кабеля STT3200)

SIG GND: сигнальная земля (подключение к взрывозащитному экрану кабеля STT3200)

EXT+: катушка 1 (подключение к красному кабелю)

EXT-: Катушка 2 (подключение к желтому кабелю)

8.3.2 Подключение кабеля STT3200



STT3200

Schematic Diag for Cable Preparation

Рис. 13. Схема подготовки кабеля STT3200.

8.4 Подключение выходного сигнала

DIP-переключатель SW1 установлен в положение ON для подачи питания +12 В на импульсный выход. Резистор сопротивлением 1 кОм подключен к источнику питания +12 В для обеспечения подтяжки. Если используется внешнее питание, переведите переключатель в положение ВЫКЛ.

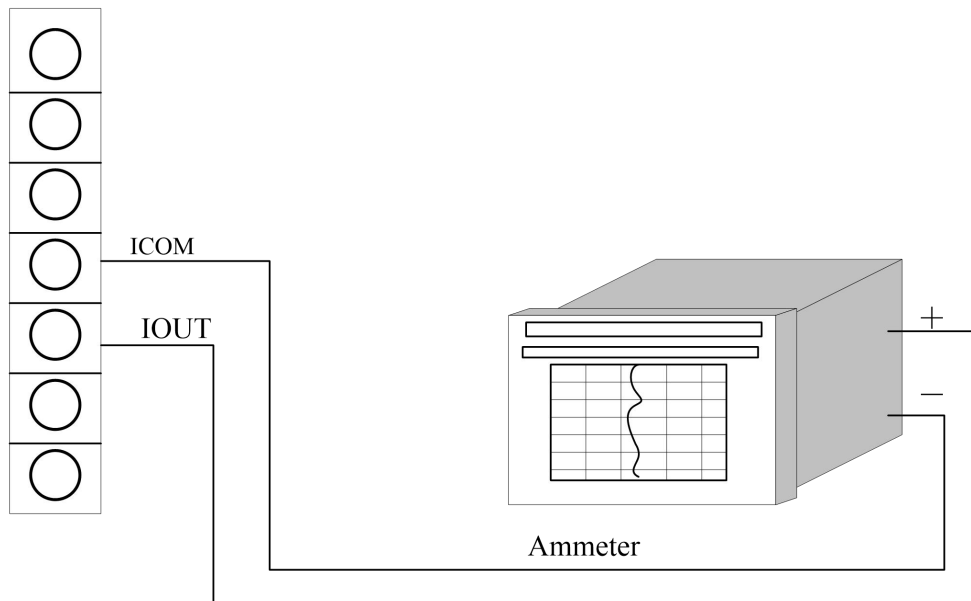


Рис. 14(а) Подключение токового выхода

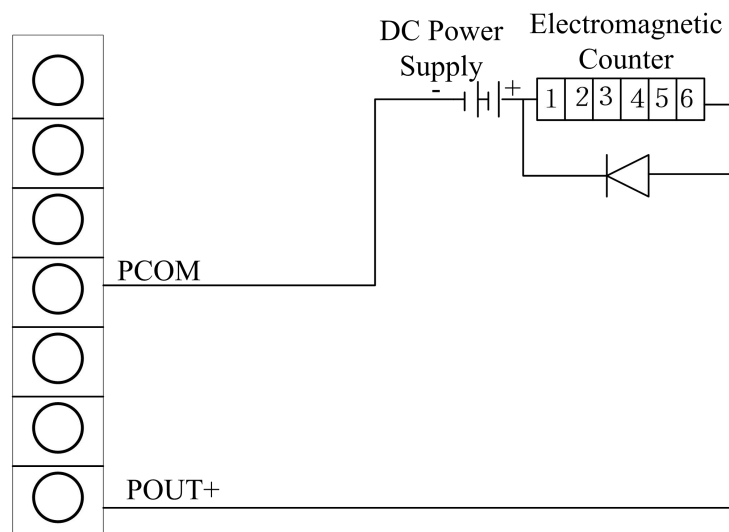


Рис.14 (б) Пример подключения электромагнитного счетчика

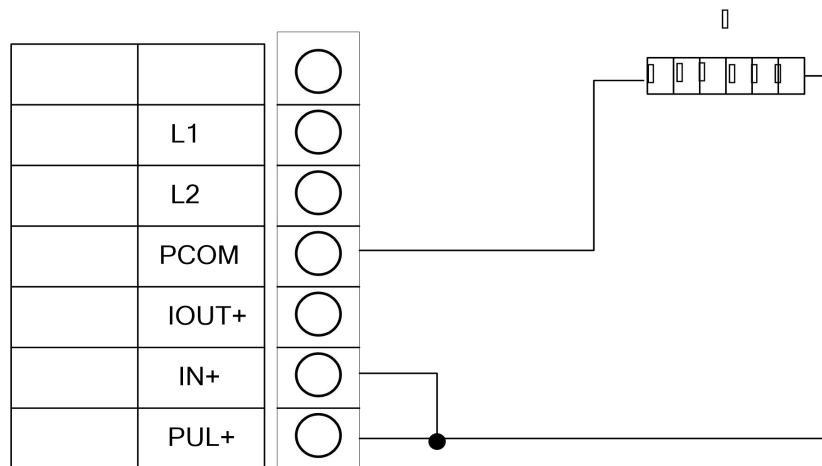


Рис. 14(с) Пример электрического подключения счетчика

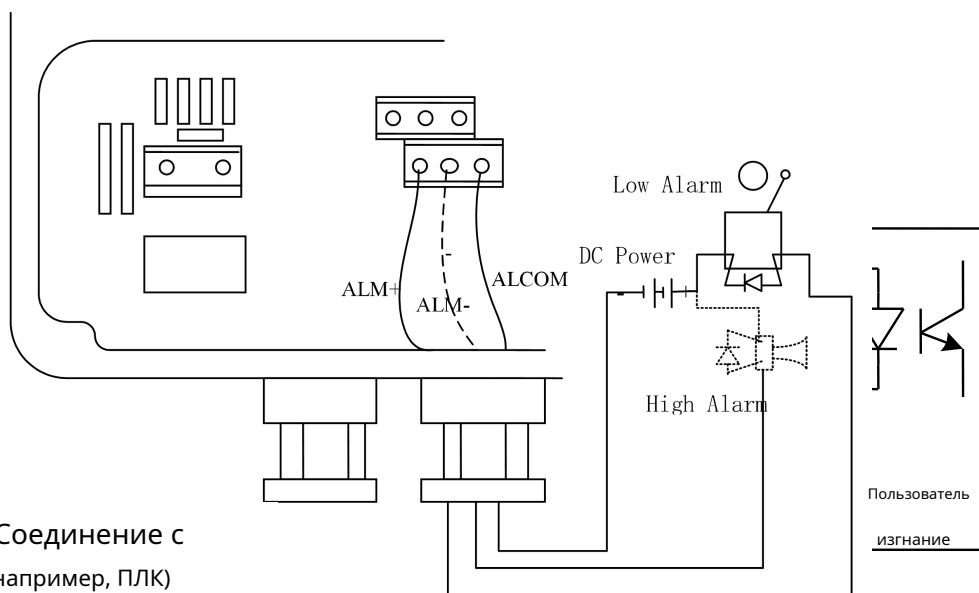


Рис. 14(е) Соединение с фотопара (например, ПЛК)

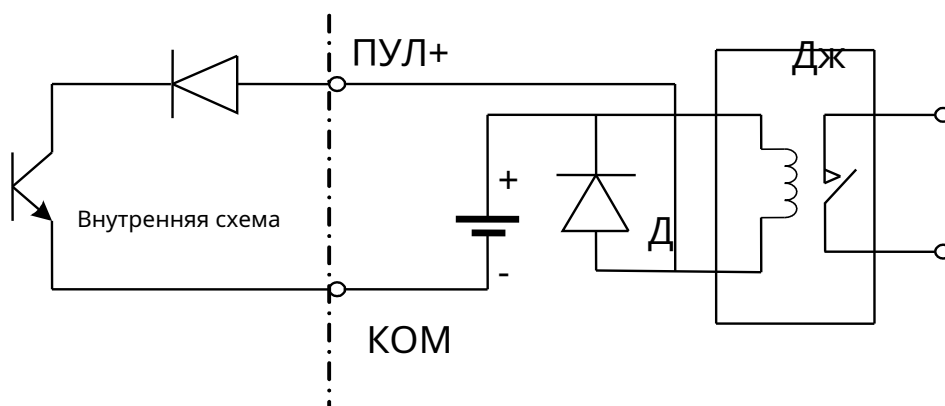


Рис.14 (f) Соединение с реле (например, ПЛК)

Как правило, для промежуточного реле требуется источник питания 12 В или 24 В. Е. D — это диод, поглощающий перенапряжения, который обычно встроен в реле. Если нет, то необходим внешний.

9. Самодиагностика и устранение неисправностей.

Преобразователь изготовлен по технологии поверхностного монтажа и не подлежит ремонту пользователем. Не открывайте корпус преобразователя.

Функция самодиагностики преобразователя способна отображать аварийную информацию, за исключением сбоев питания или оборудования. '!' Символ отображается в правом углу верхней строки ЖК-дисплея, а информацию о неисправности можно прочесть в нижней строке, нажав кнопку ВНИЗ. Пользователь может проверить расходомер в соответствии с информацией о тревоге. Некоторые примеры сигналов тревоги приведены ниже:

Катушка Алм
Элктрд Альм
ЭпПайп Алм
Низкая сигнализация
Высокий уровень тревоги

Информация по устранению неполадок приведена ниже:

9.1 Нет дисплея.

- а) Проверьте подключение электропитания;
- б) Проверьте предохранитель;
- в) Проверьте напряжение источника питания;
- г) Проверьте, можно ли отрегулировать контрастность ЖК-дисплея. Отрегулируйте его, если это возможно;
- д) Вернитесь на базу, если пункты а)-г) в порядке.

9.2 Сигнализация катушки

- а) Проверьте, открыты ли клеммы EXT+ и EXT-;
- б) Проверьте, не превышает ли сопротивление катушки 150 Ом;
- в) Замените преобразователь, если пункты а) и б) в порядке.

9.3 Сигнализация пустой трубы и сигнализация электродов

- а) Проверьте, заполнена ли трубка датчика жидкостью;
- б) Проверьте подключение сигнальной проводки;
- в) Подключите клеммы SIG1, SIG2 и SIG GND. Если сообщение об ошибке исчезнет, это означает, что преобразователь работает нормально. Тревога может быть вызвана пузырьком в жидкости;
- г) Для сигнализации об электродах измерьте сопротивление между двумя электродами с помощью мультиметра. Чтение должно составлять от 3 до 50 кОм. В противном случае электроды загрязнены или накрыты.

9.4 Сигнализация высокого уровня

Увеличьте диапазон потока.

9.5 Сигнализация низкого уровня

Уменьшите диапазон расхода.

9.6 Неточные измерения

- а) Проверьте, заполнена ли трубка датчика измеряемой жидкостью.
- б) Проверьте проводку;
- в) Проверьте, совпадают ли коэффициент датчика и нулевой расход с указанными в калибровочном листе.

10. УПАКОВКА

В пакет входит:

- Заказан электромагнитный расходомер;
- Инструкция по эксплуатации;
- Сертификат;
- Товарная накладная.

11. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

Во избежание повреждения расходомера при транспортировке упаковку следует хранить в закрытом состоянии до прибытия на место установки. Помещение для хранения должно удовлетворять следующим условиям:

- а. Защита от дождя, влаги;
- б. Сильная вибрация и предотвращение тряски
- в. Температура от -20 до +60°C, относительная влажность менее 80%

12. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Перед началом работы необходимо провести следующую проверку, чтобы проверить: а.

- Имеются любые повреждения, вызванные транспортировкой или установкой;
- б. Используемая мощность такая же, как на этикетке расходомера;
- в. Проводка правильная.

После проверки откройте клапан, чтобы заполнить трубу, и убедитесь, что нет утечек и газ внутри трубы удален. Включите питание, и расходомер готов к использованию после 10-минутного прогрева.

Если возникнут какие-либо проблемы, обратитесь к разделу 9 для устранения неполадок. Если по-прежнему не работает должным образом, немедленно обратитесь к производителю.

EN

ELECTROMAGNETIC FLOWMETER INSTALLATION & USER'S INSRTUCTION MANUAL



CONTENTS

1、SUMMARY	1
2. WORKING PRINCIPLES.....	1
2.1 Measuring Principles.....	1
2.2 Converter Circuit Schematic.....	2
3. PRODUCT CLASSIFICATION.....	3
3.1 Product Components.....	3
3.2 Product Models.....	3
4. TECHNICAL SPECIFICATON.....	3
5. APPEARANCE AND INSTALLATION.....	4
6. CONVERTER OPERATION MENU AND PARAMETER SETUP.....	6
6.1 Keypad.....	6
6.2 Keypad Function.....	6
6.3 Parameter Configuration and Operation Password.....	7
6.4 Table of Parameter Setting Menu.....	7
6.5 Parameter Setting Explanation.....	8
7. INSTALLATION.....	13
8. WIRING.....	15
8.1 Grounding.....	15
8.2 Converter Terminals and Definition.....	16
8.3 Remote-type Wiring.....	17
8.4 Output Signal Wiring.....	18
9. SELF-DIAGNOSTICS AND TROUBLESHOOTING.....	20
10. PACKAGING.....	21
11. TRANSPORTATION AND STORAGE.....	21
12. OPERATION.....	21

1.SUMMARY

1.1Features

- Measurement is not affected by the variation of flow density, viscosity, temperature, pressure and conductivity. High accuracy measurement is guaranteed according to the linear measurement principle.
- No obstacle in the pipe, no pressure-loss and lower requirement for straight pipeline.
- DN 6 to DN2000 covers a wide range of pipe size. A variety of liners and electrodes are available to satisfy different flow characteristic.
- Programmable low frequency square wave field excitation, improving measurement stability and reducing power consumption.
- Implementing 16 bits MCU, providing high integration and accuracy; Full-digital processing, high noise resistance and reliable measurement; Flow measurement range up to 1500:1.
- High definition LCD display with backlight.
- RS485 or RS232 interface supports digital communication.
- Intelligent empty pipe detection and electrodes resistance measurement diagnosing empty pipe and electrodes contamination accurately.
- SMD component and surface mount technology (SMT) are implemented to improve the reliability.

1.2Main Applications

FWD electromagnetic flowmeter can be used to measure the volume flow of conductive fluid in a closed pipeline. It is widely applied in the flow measurement and control in the fields of chemical and petroleum industry, metallurgy industry, water and waste water, agriculture and irrigation, paper making, food and beverage industry and pharmaceutical industry.

1.3Ambient Conditions

Ambient temperature: sensor: -25°C to + 60°C; converter: -25°C to + 60°C.

Relative humidity: 5% to 90%;

1.4Working Conditions

Maximum fluid temperature:

Compact type: 60°C

Remote type:	Teflon	120°C
	Neoprene	80°C; 120°C
	Polyurethane	70°C

Fluid conductivity: $\geq 5\mu\text{S/cm}$

2. WORKING PRINCIPLES

2.1 Measuring Principles

The measuring principle of electromagnetic flowmeter is based on the electromagnetic induction law of Farady. The sensor is mainly composed of measuring tube with isolate lining, a pair of electrodes installed by penetration of the measuring tube wall, a pair of coils and iron core to produce working magnetic field. When the conductive fluid flows through the measuring

tube of the sensor, the voltage signal in direct proportion to the average flow velocity of the fluid will be induced on the electrodes. The signal is amplified and treated by the transmitter to realize various display functions.

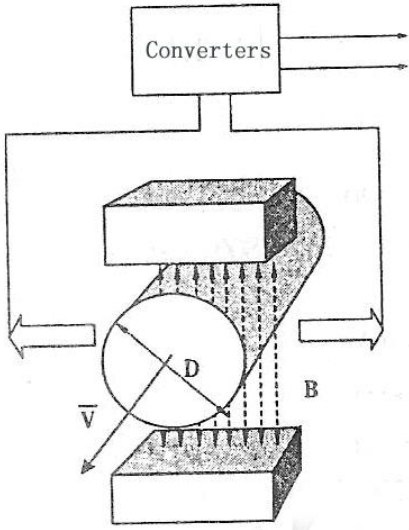


Figure one: Principle of Electromagnetic Flowmeter

2.2 Converter Circuit Schematic

The converters supplies a stable exciting current to the coil in the sensor of electronic flowmeters to get B constant and amplifies the electromotive force and convert it into standard signals of current or frequency so that the signals can be used for displaying, controlling and processing. The schematic of converter circuit is shown in Fig. 2.1.

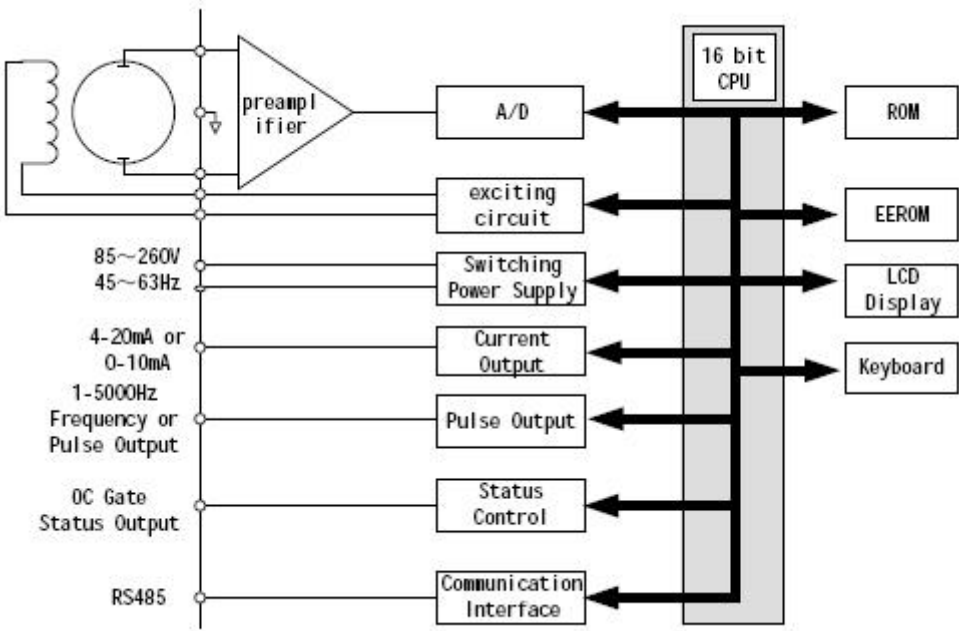


Fig. 1 Schematic of converter circuit

3. PRODUCT CLASSIFICATION

3.1 Product components

Electromagnetic flowmeter is composed of sensor and converter. The remote-type also needs a special double-layer shielded cable to connect the converter and the sensor.

3.2 Product models

FWD electromagnetic flowmeter has two forms: compact-type and remote-type. There are seven kinds of electrode materials and four kinds of lining materials available for sensor.

4. TECHNICAL SPECIFICATION

4.1 The flowmeter is compliant to Standard “JB/T 9248-1999 Electromagnetic Flow Meter”.

4.2 Maximum flow speed: 15m/s

4.3 DN size: 3, 6, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000

4.4 Accuracy: 0.5%, 0.2%

4.5 Nominal Pressure: 4.0MPa(DN0-150)

1.6MPa(DN200-600)

1.0MPa(DN700-1200)

0.6MPa(DN400-2000)

Or other specified by order

4.6 Materials

Electrode Forms and Materials:

Electrode design has four forms: standard form, scraper form, detachable form and grounding electrode.

Electrode material is selectable from stainless steel containing Mo, stainless steel coated with carbonized tungsten, Hastelloy B, Hastelloy C, Titanium, Tantalum and platinum-iridium alloy.

Flange material: carbon steel

Grounding ring: stainless steel

Inlet protection ring: carbon steel, stainless steel

4.7 Enclosure

IP65:

IP68: only available for remote-type sensor with neoprene or polyurethane liner, not including flameproof model.

4.8 Flameproof Standard

DN15-DN600 compact-type: md II BT4

DN15-DN1600 remote-type: sensor and converter both installed in dangerous area: md II BT4.

DN15-DN1600 remote-type: sensor installed in dangerous area and converter installed in safe area: md II BT4

4.9 Connection Cable

Special cable is needed to connect the sensor and the converter for remote-type flowmeter.

The cable length should not exceed 100 meters. A 10-meter cable is supplied free of charge and the rest is to be ordered.

4.10 General Specification of Converter

- Power supply: AC 85-265V, 45-63Hz, $\leq 20W$; DC 11-40V
- Converter display and operation: four keys are available to set all parameters. External handheld or PC can be used to do the configuration. High resolution LCD display with backlight, empty pipe detection and self-diagnostic function are equipped in the converter.
- Digital communication: RS485, RS232, MODBUS, REMOTE
- Output Signals:
 - Current output: fully-isolated, 4-20mA/0-10mA
load resistance: 0-10mA: 0-1.5K Ω ; 4-20mA: 0-750 Ω .
 - Frequency output: bidirectional flow output. Frequency output is proportional to the flow percentage of the full range. The converter provides fully isolated transistor open collector frequency output ranged from 1 to 5000 Hz. The external DC power supply should not exceed 35V and maximum collector current is 250mA.
 - Pulse output: bidirectional flow output. The converter can output up to 5000cp/s pulse series, which is dedicated to external totalization. Pulse factor is defined as volume or mass per pulse. It can be set to 0.001L/p, 0.01L/p, 0.1L/p, 1L/p, 2L/p, 5L/p, 10L/p, 100L/p, 1m³/p, 10 m³/p, 100 m³/p or 1000 m³/p. Pulse width is selectable from auto, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 150ms, 200ms, 250ms, 300ms, 350ms and 400ms. Photo-coupler isolated transistor open collector circuit is used for pulse output. The external DC power supply should not exceed 35V and maximum collector current is 250mA.
 - Flow direction indication: The converter is capable of measuring both forward and reverse flow and recognizing its direction. The converter outputs 0V low level for forward flow, while +12V high level for reverse flow.
 - Alarm output: Two channels of photo-coupler isolated open collector circuit are used for alarm signal output. There are two alarm outputs: high limit alarm and low limit alarm. The external DC power supply should not exceed 35V and maximum collector current is 250mA.
 - Damping constant: Damping time is selectable from 0.2 to 100s.

5. APPEARANCE AND INSTALLATION

Dimensions of Converter, shown as Fig 3.

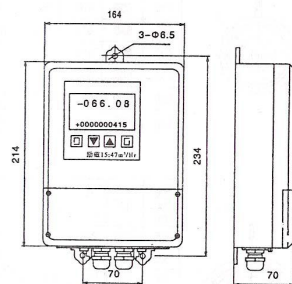


Fig3(a) Remote-type converter

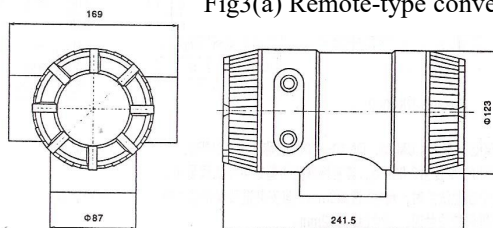
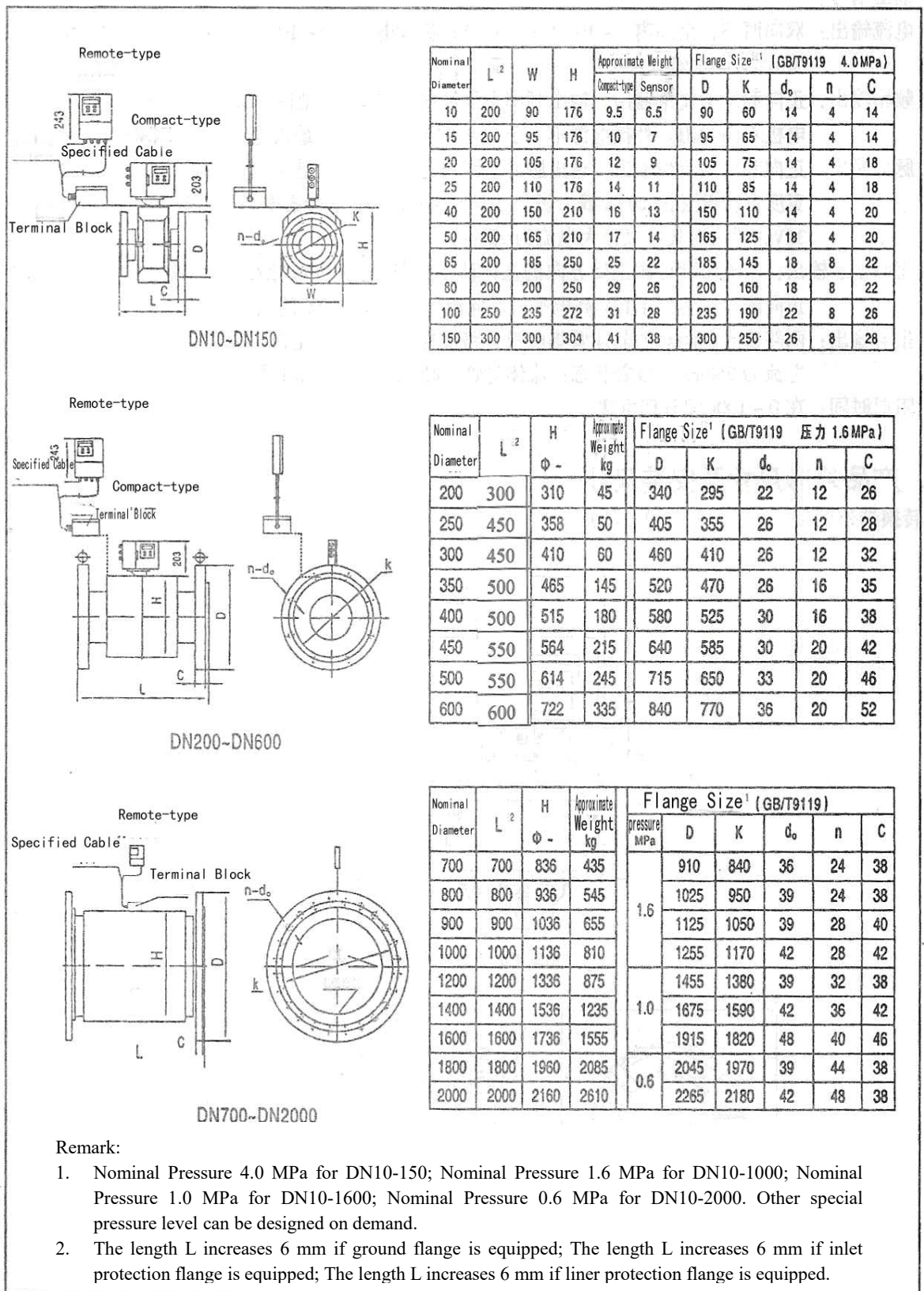


Fig3(b) Compact-type converter

Dimensions of Sensor, shown as Fig 4.



6. CONVERTER OPERATION MENU AND PARAMETER SETTING

6.1 Keypad and Display

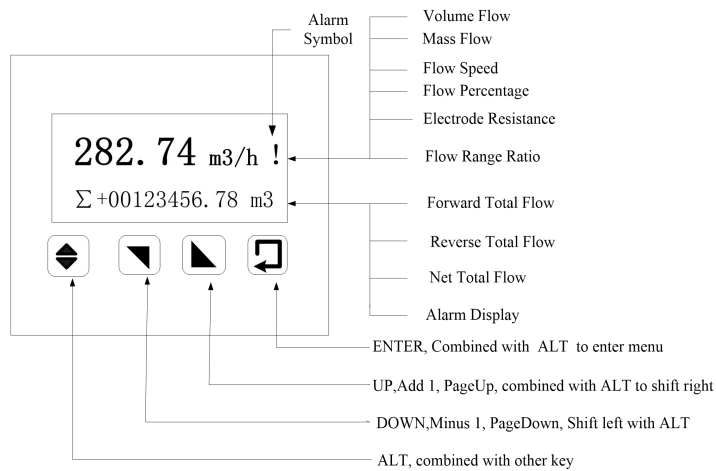


Fig.5(a) Remote-type key and display

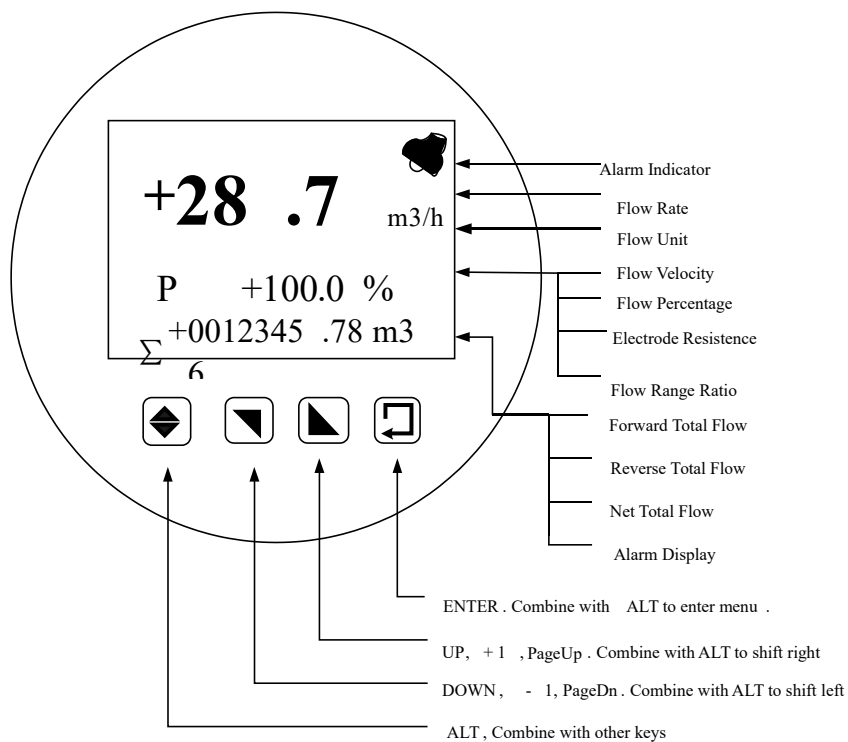


Fig.5(b) Compact-type key and display

6.2 Keypad Function

1. Automatic Measurement Mode

- DOWN: Scroll bottom line display;
- UP: Scroll top line display;
- ALT + ENTER: Enter into setting mode;
- ENTER: Return to measurement mode.

2. Parameter Setting Mode

- DOWN: Subtract one form the digit at the cursor;
 UP: Add one on the digit at the cursor
 ALT + DOWN: Cursor shifts left
 ALT + UP: Cursor shifts right
 ENTER: Enter/exit submenu;
 ENTER: Return to measurement mode if held for 2 seconds at any location

Remarks:

- (1) When using ALT key, hold ALT first and then press UP or DOWN.
- (2) Under setting mode, the meter returns to measurement mode automatically if no key is pressed for 3 minutes.
- (3) When adjusting flow zero, UP or DOWN key can be used to change the sign (+/-).
- (4) When setting flow range, UP or DOWN key can be used to change flow unit.

6.3 Parameter Configuration and Operation Password

The setting parameters determine the operation status, calculation method and output mode of the flow meter. Properly setting meter parameter can make the meter work in best condition and higher accuracy of display and output can be obtained.

There are five levels of password, where level 0 - 3 are open for user and level 4 reserved for manufacturer. Level 1 to 2 passwords are changeable by higher level password-holder, e.g. Level-3 password.

Meter setting can be browsed by entering any level of password. However, higher level password is needed to change settings.

- ◆ Password Level-0 (default value 0521): fixed and browsing only;
- ◆ Password Level-1 (default value 7206): changeable and authorized to modify menu item 1 to 25;
- ◆ Password Level-2 (default value 3110): changeable and authorized to modify menu item 1 to 29;
- ◆ Password Level-3 (default value 2901): fixed and authorized to modify menu item 1 to 38;
- ◆ Password Level-4 (reserved): fixed and authorized to modify any menu item including resetting system.
- ◆ Totalizer Reset Password (default value 36666): changeable in menu item 'Clr Tot. Key 'and authorized to clear the three internal counter.

It is suggested that Level-3 password be held by manager or supervisor while Level-0 to 2 passwords be kept by operator. The Level-3 password can also be used to change the password for totalizer resetting.

6.4 Table of Parameter Setting Menu

The converter setting menu consists of 45 items. Many of them are set up by manufacturer before shipping. It is not necessary to change them when applying. There are only a few of them to be set by user according to the application. The menu items are listed in the table below:

Item No.	Menu Display	Setting Method	Password Level	Value Range
1	Language	Option	1	Chinese/English
2	Sensor Size	Option	1	3 - 3000mm
3	Flow Range	Modify	1	0 - 99999
4	Auto Rng Chg	Option	1	ON / OFF
5	Damping	Option	1	0 - 100 s
6	Flow Dir.	Option	1	Fwd/ Res
7	Flow Zero	Modify	1	+/-0.000
8	L.F. Cutoff	Modify	1	0 - 99%
9	Cutoff Enble	Option	1	ON / OFF

10	Rate-Of-Chng	Modify	1	0 - 30%
11	Limit Time	Modify	1	0 - 20 s
12	Total Unit	Option	1	0.0001L - 1 m3
13	Flow Density	Modify	1	0.0000 - 3.9999
14	Current Type	Option	1	4-20mA/0-10mA
15	Pulse Output	Option	1	Frq/ Pulse
16	Pulse Factor	Option	1	0.001L - 1 m3
17	Freq Max	Modify	1	1 - 5999 Hz
18	Comm Address	Modify	1	0 - 99
19	Baudrate	Option	1	600 - 14400
20	EmpPipe Det.	Option	1	ON / OFF
21	EmpPipe Alm	Modify	1	200.0 K Ω
22	Hi ALM Enble	Option	1	ON / OFF
23	Hi Alm Limit	Modify	1	000.0 - 199.9%
24	Lo Alm Enble	Option	1	ON / OFF
25	Lo Alm Limit	Modify	1	000.0 - 199.9%
26	RevMeas.Enbl	Option	1	ON/OFF
27	Sensor S/N	Modify	2	00000000000-99999999999
28	Sensor Fact.	Modify	2	0.0000 - 3.9999
29	Field Mode	Option	2	Mode 1,2,3
30	Multiplying	Modify	2	0.0000 - 3.9999
31	F. Total Set	Modify	3	0000000000 - 9999999999
32	R.Total Set	Modify	3	0000000000 - 9999999999
33	Input Contrl	Option	3	Disable/Stop Tot/Reset Tot
34	Clr Totalizr	Password	3	00000 - 59999
35	Clr Tot. Key	Modify	3	00000 - 59999
36	Date -y/m/d *	Modify	3	99/12/31
37	Time-h/m/s *	Modify	3	23/59/59
38	Password L1	Modify	3	0000 - 9999
39	Password L2	Modify	3	0000 - 9999
40	Password L3	Modify	3	0000 - 9999
41	Current Zero	Modify	4	0.0000 - 1.9999
42	Current Max	Modify	4	0.0000 - 3.9999
43	Meter Factor	Modify	4	0.0000 - 3.9999
44	Convtr S/N	Modify	4	0000000000-9999999999
45	Sys Reset	Password	4	

* Item No. 36 and 37 are optional and only effective for the converter with real clock and power failure recording function.

6.5 Parameter Setting Explanation

6.5.1 Sensor Size

The converter supports sensor diameter ranging from 3 to 3000mm, which can be chosen by pressing UP or DOWN key.

6.5.2 Flow Range

Flow range refers to the upper range value (URV) of flow rate. The URV is relative to flow percentage and output signal. At the analog output the amount of the measured values in the range 0 up to URV is displayed linear to the current range 4 to 20mA, at the frequency output to the frequency range 0 to the end frequency. The low flow cutoff and flow limit alarm relates to flow range as well. The maximum measurable flow rate, however, is not limited to the flow range as long as the flow speed does not exceed 15m/s.

In this menu item, user can also choose unit of flow rate. For volume flow, L/s, L/min, L/h, m³/s, m³/min and m³/h are available; while for mass flow, kg/s, kg/m, kg/h, t/s, t/m, t/h can be selected from. It is up to the habits and application requirements to pickup a proper unit.

6.5.3 Auto Rng Chg

The converter has a function called Auto-Range-Change that is usually used for control system with wide flow range variation. The primary flow range is the value given by menu item 'Flow Range'. The second flow range (lower range) is obtained by selecting range ratio 1:2, 1:4

or 1:8 of primary one.

Fig 5 illustrates how the flow range is changed automatically. To safely change range and avoid vibration of display and output, a 5% to 10% hysteresis is added at the change point.

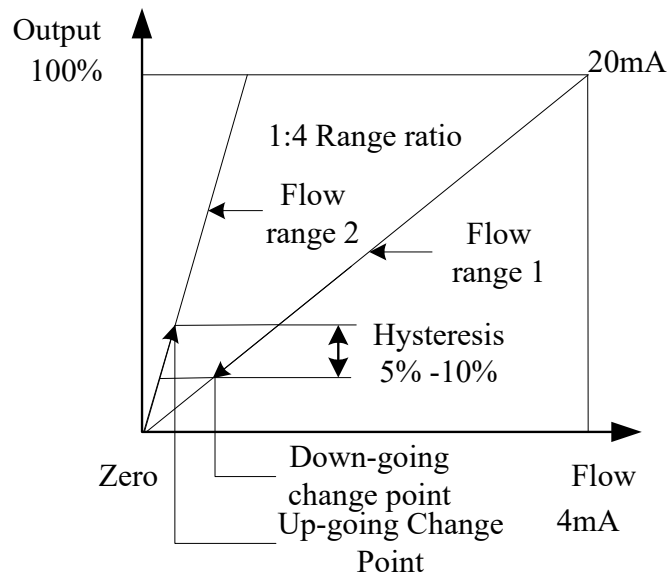


Fig. 5 Illustration of Auto-Range-Change

6.5.4 Damping

Long damping constant can improve the stability of display and output and is suitable to flow control application; while short damping constant has short response time and is suitable to the totalization of pulse flow. Damping time is selectable from 0.2s to 100s.

6.5.5 Flow Dir.

If the displayed direction sign is not agreed to the actual flow direction, change this item to the opposite option.

6.5.6 Flow Zero

To conduct zero adjustment, the fluid in the sensor pipe must be held still. The flow zero is displayed by flow speed and the unit is m/s. The display of flow zero is shown below:

FS=00.000m/s ±00000

On the LCD, the top line displays the measured zero point while the bottom line shows the adjustment value. If the FS is not equal to 00.000m/s, adjust the sign and value on bottom line until FS back to nil. Remind again: to adjust the flow zero, the sensor pipe must be filled and the fluid must be kept still. The flow zero adjustment value is an important constant of the meter and should be printed on the calibration sheet and label. The value should include the sign and amount by unit of m/s.

6.5.7 L.F. Cutoff and Cutoff Enable

Low flow cutoff is set in percentage relative to flow range. If Cutoff is enabled and flow is lower than the set value, the display of flow rate, speed and percentage and signal outputs are forced to nil. If the item is disabled, no action is taken.

6.5.8 Rate-Of-Chng and Limit Time

'Rate-of-change' limit technique is used to eliminate application-related high electrical noise contained in the process flow signal.

To check electrical noise, two parameters are defined: 'Rate-of-change' limit and 'Control limit time'. If the sampled flow value exceeds the set rate-of-change limit value based on the

averaged flow rate value up until the sampled time, the system will reject that sampled value and instead the averaged value including the rate-of-change limit value in place of the rejected sampled value will be output. However, if the limit-exceeding sampled value continues for more than the preset control limit time, that data will be used as output signal. Fig 6 illustrates the effect of noise-suppressing by rate-of-change limit.

The value of rate-of-change limit can be set from 0 to 30% of flow range and limit time ranges from 0 to 20 seconds. If either of the two parameters is set to nil, the function is disabled.

The rate-of-change limit function is not suitable for short period measurement and flow meter calibration.

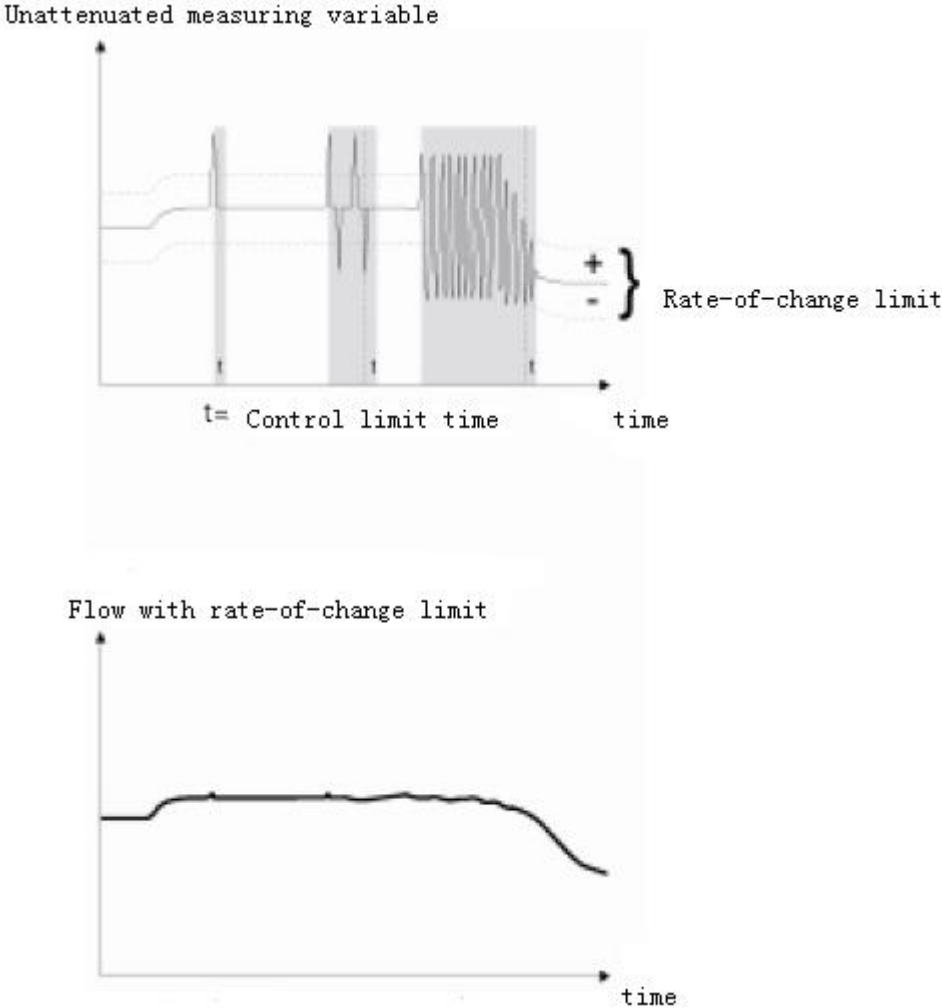


Fig.6 Example for the effect of rate-of-change limit

6.5.9 Total Unit

The converter has three 10-digit counters and the maximum counts are 9999999999. The total flow unit can be L, m³, kg or t (metric ton) with a multiplying factor of 0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100 or 1000.

6.5.10 Flow Density

The converter is capable of measuring mass flow if fluid density is set. The density can be set from 0.0001 to 3.9999 and the mass unit is determined automatically by flow unit. The density should be set to 1.0000 (default value) if not used. Otherwise, measurement data will be forced to nil.

6.5.11 Current Type

Current output type is selectable from 4-20mA to 0-10mA.

6.5.12 Pulse Output

Two types of pulse output are available to choose from: frequency output mode and pulse output mode. The meter outputs continuous square wave pulse under frequency mode, while pulse series under pulse mode. Frequency output is usually used for flow rate measurement and short period of time totalization. Pulse output can be connected to an external counter directly and is often used for long period of time totalization.

As mentioned hereinbefore, transistor open collector circuit is used for frequency and pulse output. Therefore, the external DC power supply and load are necessary.

6.5.13 Pulse Factor

Pulse factor is defined as: volume or mass per pulse. It can be set to 0.001L/p, 0.01L/p, 0.1L/p, 1L/p, 2L/p, 5L/p, 10L/p, 100L/p, 1m³/p, 10 m³/p, 100 m³/p or 1000 m³/p. Pulse width is selectable from auto, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 150ms, 200ms, 250ms, 300ms, 350ms and 400ms.

6.5.14 Freq Max

Frequency range corresponds to the upper range value of flow rate, or 100% of flow percentage in other word. Maximum frequency is selectable from 1 to 5999Hz.

6.5.15 Comm Address and Baudrate

Substation address is needed when using RS485 communication. The address can be set from 01 to 99. Baud rate is the transmission speed between main and sub station. It is selectable from 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400bps. Remind: the baud rate must be the same as that of the main computer.

6.5.16 EmpPipe Det.

This item is used to enable or disable the empty-pipe detector. If enabled, the meter will force the display value, analog output and digital output to nil when the sensor pipe is not full.

6.5.17 EmpPipe Alm.

This item is to set the electrode alarm trip value. Constant current source method is employed to measure the resistance between two electrodes. The variation of the resistance is checked by CPU and CPU recognizes if the pipe is empty or the electrodes are contaminated. The resistance is calculated as following:

$$R \approx 1/d\sigma$$

where, d = electrode radius

σ = Fluid conductivity

The electrodes resistance is usually between 5 to 50k Ω . The variation of the resistance relates to the surface status of electrodes and variation of fluid characteristic. If the sensor is filled with fluid, abnormal resistance signal is detected and empty pipe alarm is output.

The electrode alarm trip value is determined based on the first-time measured electrode resistance. After the installation of the flowmeter, measure the resistance between the electrodes when the sensor pipe is filled. Record the resistance value and take it as a basis. Usually, set the trip value as 3 times of the original resistance recorded.

6.5.18 Hi ALM Enble

User can enable or disable the high limit alarm.

6.5.19 Hi Alm Limit

High alarm limit value is set in percentage of the upper range of flow rate. The parameter ranges from 0% to 199.9%. The meter outputs alarm signal when the flow percentage is higher than this value.

6.5.20 Lo Alm Enble

User can enable or disable the low limit alarm.

6.5.21 Lo Alm Limit

Low alarm limit value is set in percentage of the upper range of flow rate. The parameter ranges from 0% to 199.9%. The meter outputs alarm signal when the flow percentage is lower than this value.

6.5.22 Sensor S/N

Sensor serial number records the information of the sensor equipped with the converter and ensure them match up when installing.

6.5.23 Sensor Fact.

The sensor factor is set according to the calibration sheet supplied by the manufacturer. Usually this factor has been set up by the manufacturer before shipping. It is an important value that determines the accuracy of measurement. Do not change it without calibration.

6.5.24 Field Mode

The converter offers three field exciting modes based on the exciting frequency. Mode 1 is the most-commonly used one and suitable for most cases. Mode 2 and 3 are low-frequency exciting modes and are better for large size meter to measure water. The calibration should be taken under the same exciting mode as that used for measurement.

6.5.25 RevMeas.Enbl: Reverse Measurement Enable

If RevMeas.Enbl is set to ON, the converter displays flow and outputs signals when flow direction is reversed. If OFF, the converter displays no flow and does not output signals when reversing.

6.5.26 Multiplying

This item is a multiplying factor selectable from 0.0000 to 3.9999. When calculating the flow rate and total, this factor is taken into account. It is often used to measure the flow in the open channel. If not applied, set the value to 1.0000.

6.5.27 F. Total Set and R. Total Set

Presetting of forward and reverse total counter is designed to start counting from the existing reading when replacing a converter or flowmeter. It provides a continuous total flow read which is convenient for management.

6.5.28 Input Contrl

This menu item is set to select the function of contact input. There are three options to be chosen from: 'input disabled', 'stop totalizer' and 'reset totalizer'. The converter disables the contact input if 'input disabled' is selected. The contact input is used to start/stop totalizer controlled by ON/OFF switch signal if 'stop totalizer' function is active. If 'reset totalizer' function is enabled, ON (close) contact signal will clear the three internal total flow counters.

6.5.29 Clr Totalizr

Enter the 'Totalizer Reset Password' in this menu item and press ENTER to confirm. The converter clears the three internal counter and restart counting if password matched.

6.5.30 Clr Tot. Key

The 'Totalizer Reset Password' is changeable in this menu item if Level-3 password is entered. Remind: keep the new password in a safe place.

6.5.31 Date -y/m/d and Time-h/m/s

These items are used to change the internal real time clock if equipped.

6.5.32 Password L1 ,Password L2 and Password L3

To change the Level-1 to Level-3 passwords, use Level-4 or higher level password to enter

and change these two items.

6.5.33 Current Zero and Current Max

Adjust the current output zero point and upper range value. It is not suggested that user make any adjustment since it has been setup to the best condition by the manufacturer.

6.5.34 Meter Factor

This factor is used by the manufacturer to normalize the excitation current and amplifier signal of the converter. DO NOT change it.

6.5.35 Convtr S/N

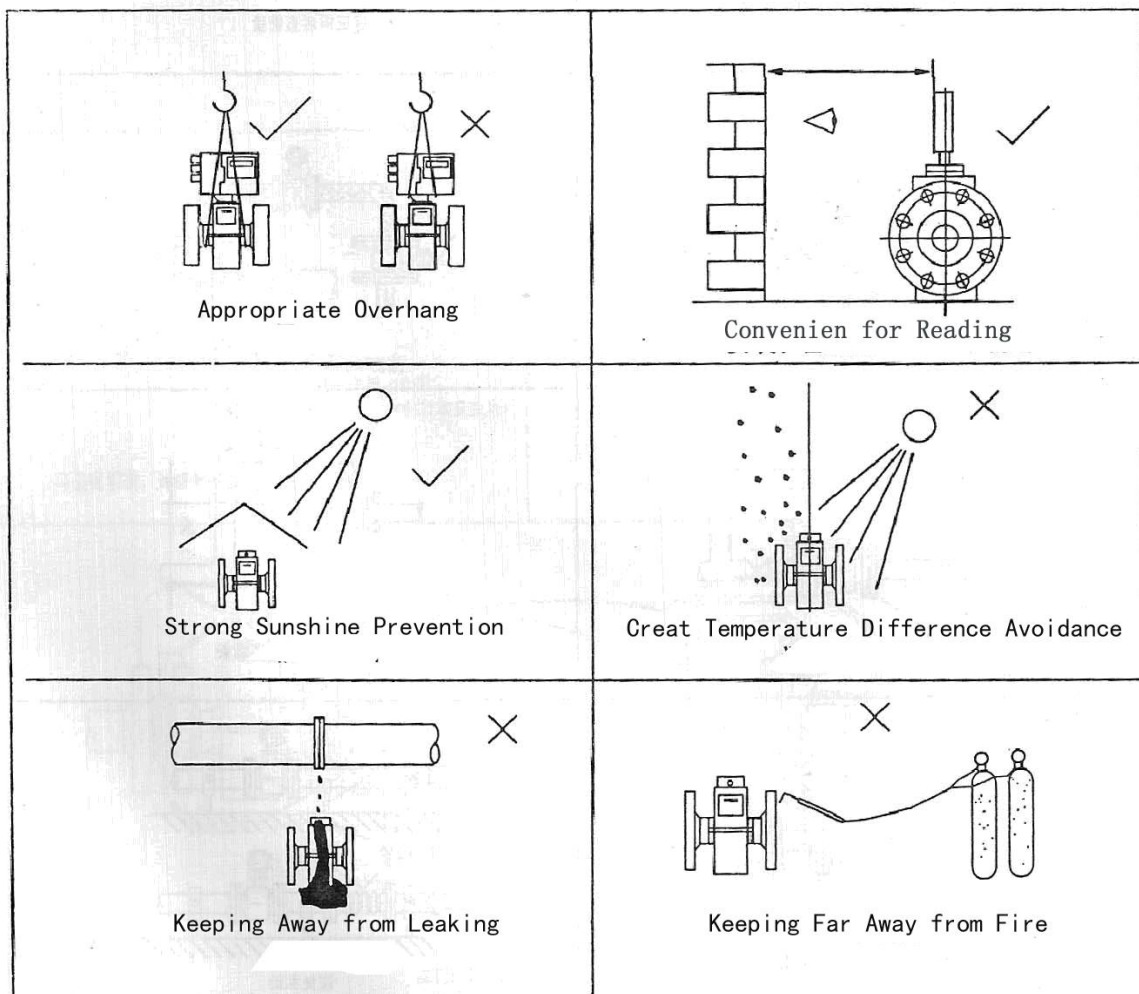
This serial number records the manufacturing date and code of converter. DO NOT change it.

6.5.36 Sys Reset

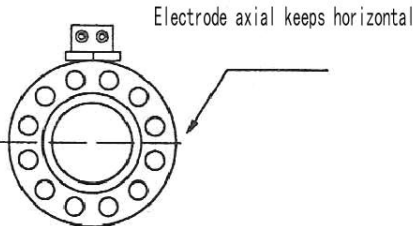
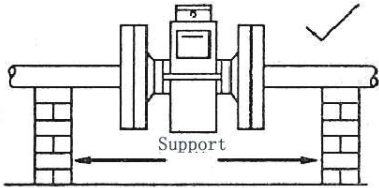
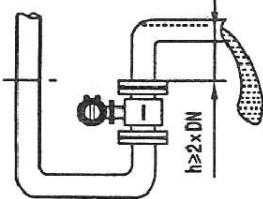
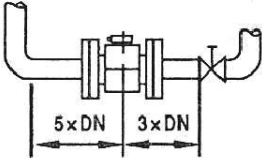
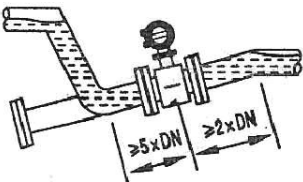
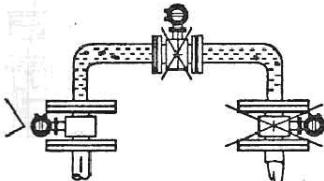
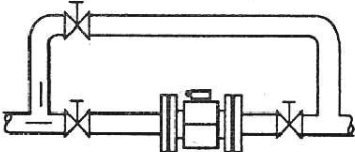
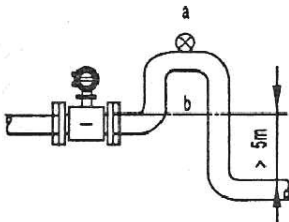
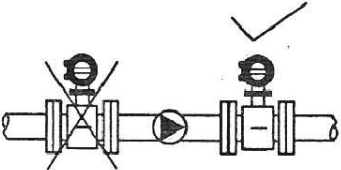
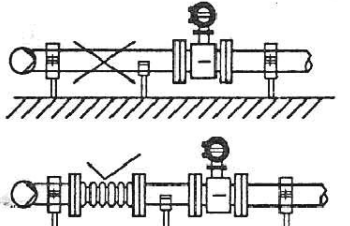
This item is reserved for the manufacturer to re-initialize the converter. After system resetting, all settings are set to default values automatically.

7. INSTALLATION

The installation of flowmeter is shown as Fig. 7.



The correct installation flowmeter

 <p>Electrode axial keeps horizontal</p> <p>Level Installation</p>	 <p>Support</p> <p>Reasonable Support</p>
 <p>$h \geq 2 \times DN$</p> <p>Full of Pipe</p>	 <p>$5 \times DN$ $3 \times DN$</p> <p>Ensure the Requir. of the Straight Pipe section</p>
 <p>$\geq 5 \times DN$ $\geq 2 \times DN$</p> <p>Measurement for the Precipitable</p>	 <p>Bubble avoidance</p>
 <p>Easy to Maintenance and Clean-up</p>	 <p>a b $> 5m$</p> <p>Negative Pressure and Non-filled pipe Avoidance</p>
 <p>Not Installed in Front of the Inlet of Pump</p>	 <p>Strong Shake Avoidance</p>

8. WIRING

8.1 GROUDING

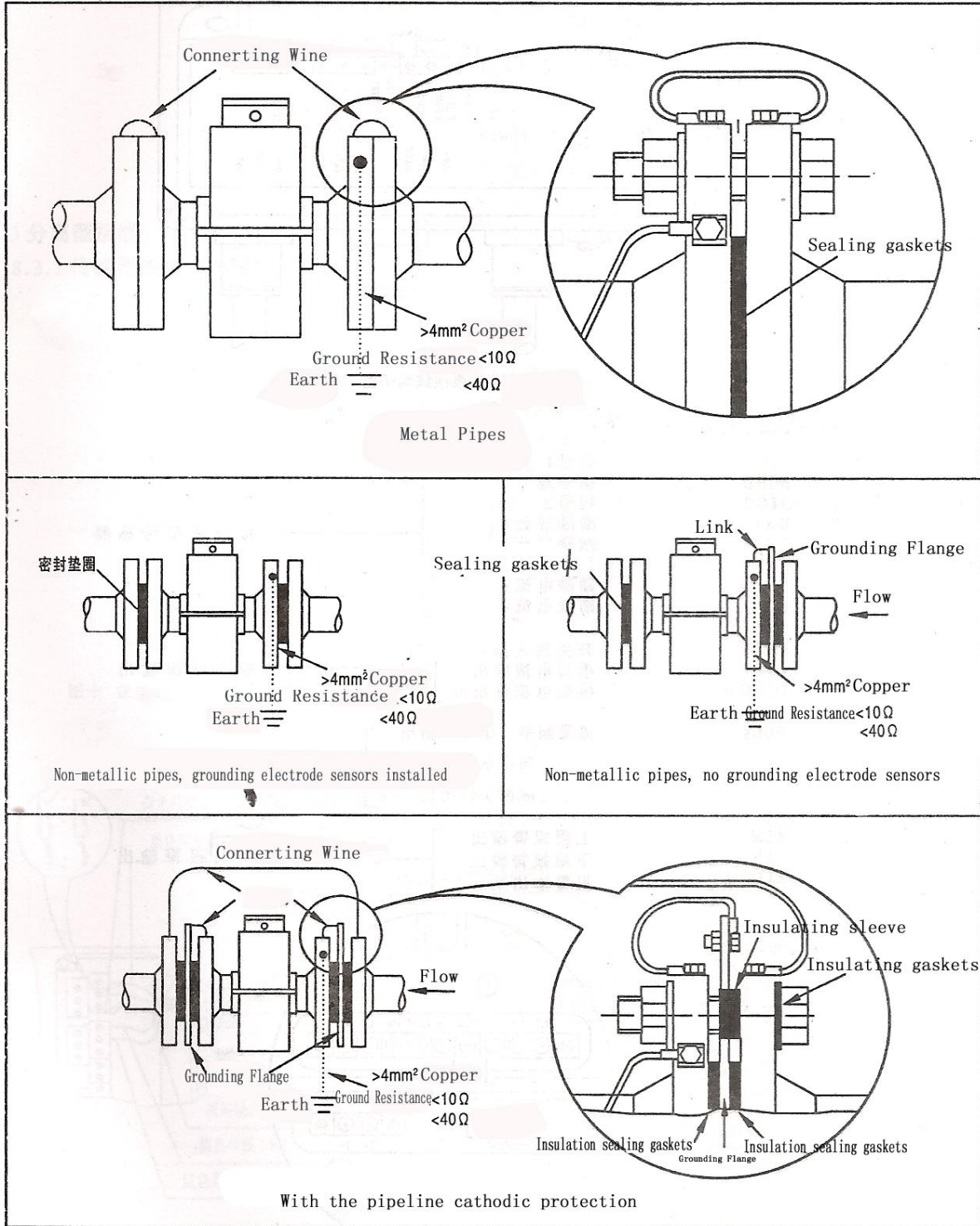


Fig. 7 Grounding of Flowmeter and Pipe

8.2 Converter Terminals and Definition

Terminal blocks and marks are shown in Fig. 8 and Fig. 9

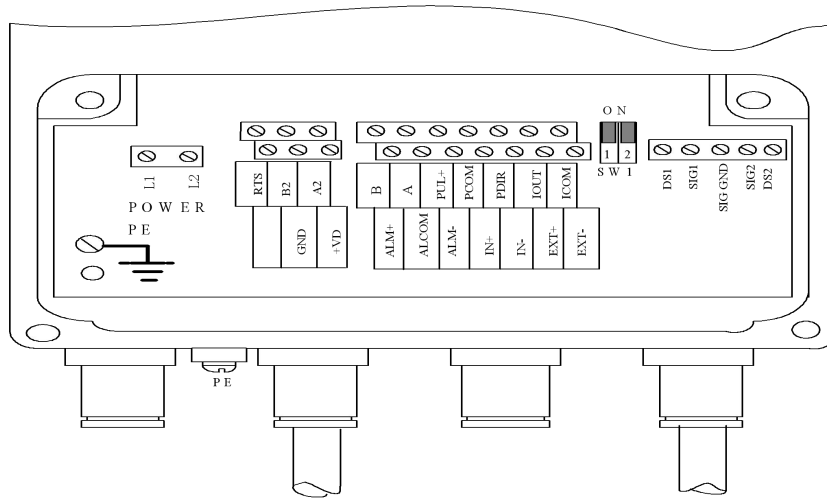


Fig. 8 Remote Type: Terminals and Marks

The definition of terminals and their marks for remote type converter is given as below:

DS1	Shield drive 1
SIG1	Signal input 1
SIG GND	Signal Ground
SIG2	Signal input 2
DS2	Shield drive 2
EXT+	Coil excitation +
EXT-	Coil excitation -
IOUT	Current output +
ICOM	Current output -
PUL+	Frequency/pulse output +
PCOM	Frequency/pulse output -
PDIR	Flow direction indicator +
ALM-	Low alarm output +
ALM+	High alarm output +
ALCOM	Alarm output -
A	RS485 communication A
B	RS485 communication B
IN+	Input contact +
IN-	Input contact -
L1(+)	220V(24V +) input
L2(-)	220V(24V -) input

The dip switch SW1 is set to ON to supply +12V power to pulse output. If external power is used, turn the switch to OFF.

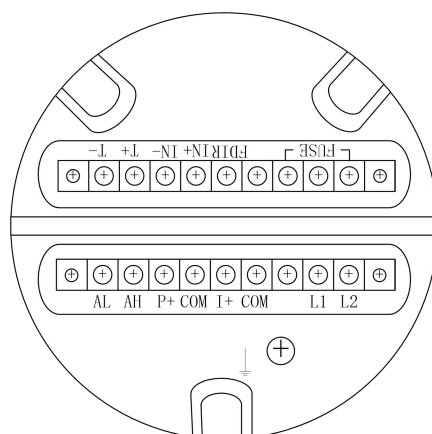


Fig. 9 Compact Type: Terminals and Marks

The definition of terminals and their marks for compact type converter is given as below:

T -	RS485-B
T+	RS485-A
COM	Alarm/flow direction/ pulse output -
FDIR	Flow direction indicator +
AL	Low alarm output +
AH	High alarm output +
IN-	Input contact -
IN+	Input contact +
P+	Frequency/pulse output +
COM	Current/pulse output -
I+	Current output +
L1(+)	220V(24V +) input
L2(-)	220V(24V -) input

8.3 Remote-type Wiring

8.3.1 Terminal Block in Sensor

Fig. 11 Marks of Terminal Block

SIG1: Signal 1 (Connecting to white coax wire of STT3200 cable)

SIG2: Signal 2 (Connecting to black coax wire of STT3200 cable)

DS1: Signal 1 shield drive (Connecting to inner shield layer of white coax wire of STT3200 cable)

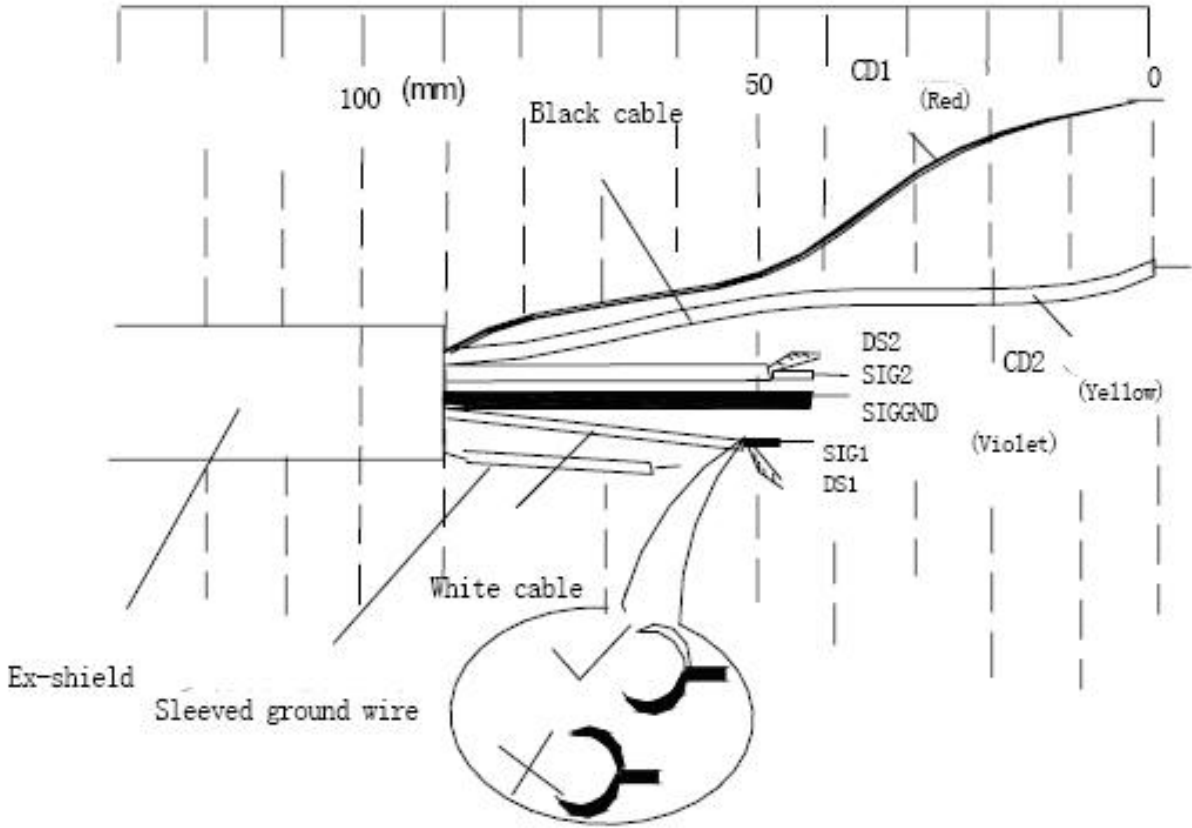
DS2: Signal 2 shield drive (Connecting to inner shield layer of black coax wire of STT3200 cable)

SIG GND: Signal ground (Connecting to Ex-shield of STT3200 cable)

EXT+: Coil 1 (Connecting to red cable)

EXT-: Coil 2 (Connecting to yellow cable)

8.3.2 Connection of STT3200 Cable



STT3200 Schematic Diag for Cable Preparation

Fig. 13 Schematic Diag for STT3200 Cable Preparation

8.4 Output Signal Wiring

The dip switch SW1 is set to ON to supply +12V power to pulse output. A 1KΩ resistor is connected to the +12V power to provide a pull-up. If external power is used, turn the switch to OFF.

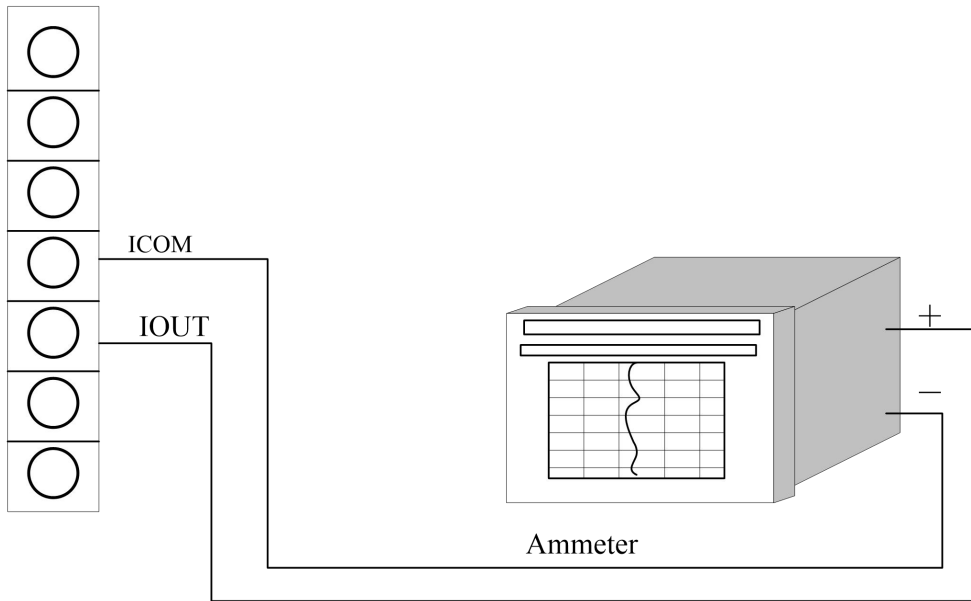


Fig. 14(a) Wiring of current output

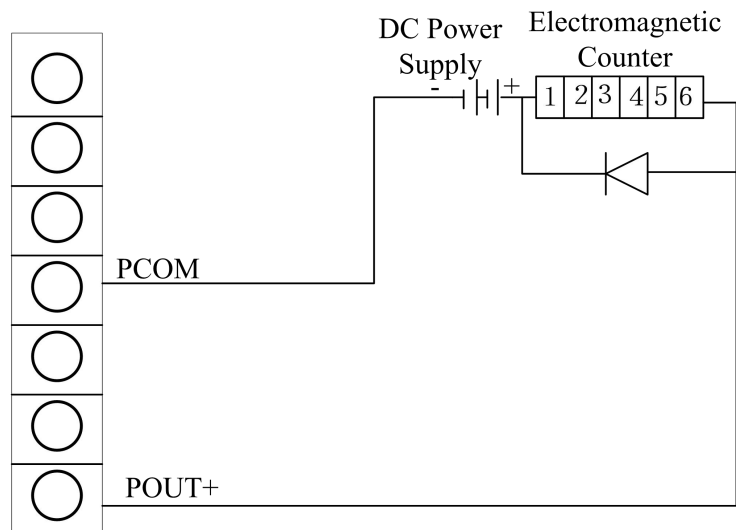


Fig.14 (b) Example of electromagnetic counter connection

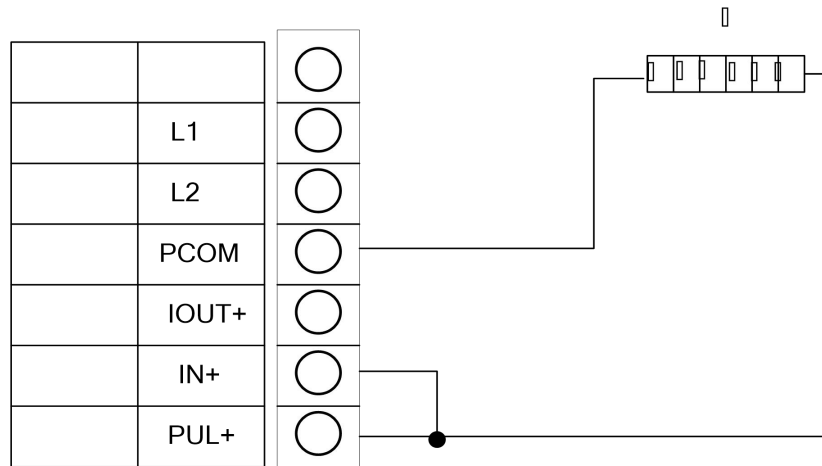


Fig. 14(c) Example of electrical counter connection

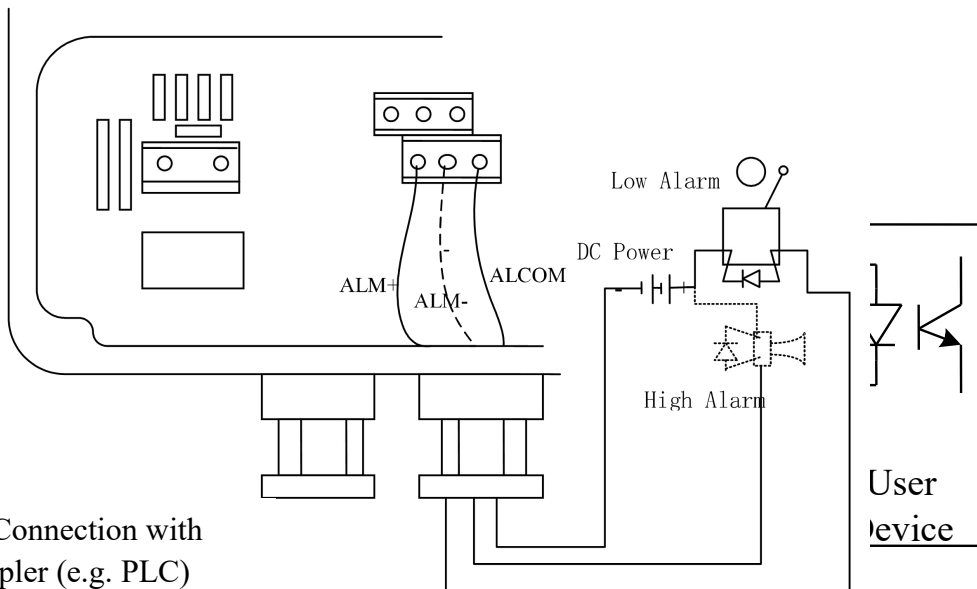


Fig. 14(e) Connection with photo-coupler (e.g. PLC)

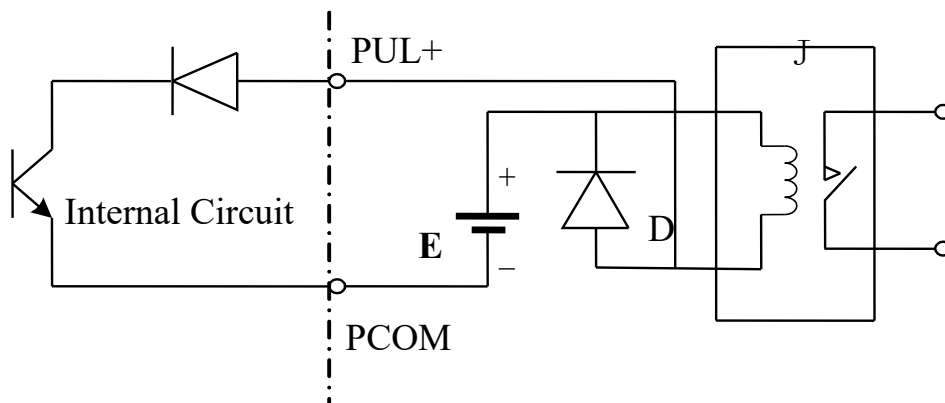


Fig.14 (f) Connection with relay (e.g. PLC)

Generally, the intermediate relay needs 12V or 24V power supply. E. D is a surge-absorbing diode, which is usually embedded in the relay. If not, an external one is necessary.

9. Self-diagnostic and Troubleshooting

The converter is made by surface mount technology and is not repairable for user. Do not open the converter case.

The self-diagnosis function of the converter is capable of displaying alarm information except power supply or hardware failures. A '!' symbol is displayed on the right corner of LCD top-line and malfunction information can be read from the bottom-line by pressing DOWN key. User may check the flowmeter according to the alarm information. Some examples of alarms are given below:

Coil Alm

Elctrd Alm

EpPipe Alm

Low Alarm

High Alarm

Troubleshooting information is given below:

9.1 No display

- a) Check the connection of power supply;
- b) Check fuse;
- c) Check the voltage of power supply;
- d) Check if the LCD contrast can be adjusted. Adjust it if possible;
- e) Return to base, if a) to d) are OK.

9.2 Coil Alarm

- a) Check if terminal EXT+ and EXT- are open;
- b) Check if coil resistance is less than 150Ω;
- c) Replace converter if a) and b) are OK.

9.3 Empty Pipe Alarm and Electrodes Alarm

- a) Check if the sensor pipe is filled with fluid;
- b) Check the connection of signal wiring;
- c) Connect the terminal SIG1, SIG2 and SIG GND. If the alarm display disappears, it is confirmed the converter is normal. The alarm may be caused by the bubble in the fluid;
- d) For electrodes alarm, measure the resistance between two electrodes with a multimeter. The read should be between 3 to 50kΩ. Otherwise, the electrodes are contaminated or covered.

9.4 High Alarm

Increase the flow range.

9.5 Low Alarm

Reduce the flow range.

9.6 Inaccurate Measurement

- a) Check if the sensor pipe is filled with the fluid to be measured.
- b) Check the wiring;
- c) Check if the sensor factor and flow zero are the same as those on the calibration sheet.

10. PACKAGING

The package includes:

- The electromagnetic flowmeter ordered;
- Instruction Manual;
- Certificate;
- Packing List.

11. TRANSPORTATION AND STORAGE

To prevent the flowmeter from damage in the transportation, the package should be kept in unopened status before reaching installation site. The storage room should be satisfied with the following conditions:

- a. Rain-proof, humidity-proof;
- b. Strong Vibration and Shake Avoidance
- c. Temperature between -20 to +60°C, relative humidity less than 80%

12. OPERATION

Before operation, the following inspection should be done to check if:

- a. There is any damage caused by transportation or installation;
- b. The power used is same as the label on the flowmeter;
- c. The wiring is correct.

After inspection, turn the valve on to fill the pipe up and make sure there is no leakage and the gas inside the pipe is eliminated. Switch on the power supply and the flowmeter is ready to use after 10 minutes warm-up.

If there is any problem, please refer to the Section 9 for troubleshooting. If still not working properly, contact the manufacturer immediately.

PL

PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY

INSTALACJA I UŻYTKOWNIKA

INSTRUKCJA OBSŁUGI



ZAWARTOŚĆ

1. STRESZCZENIE	1
2. ZASADY PRACY.....	1
2.1 Zasady pomiaru.....	1
2.2 Schemat obwodu konwertera.....	2
3. KLASYFIKACJA PRODUKTU.....	3
3.1 Składniki produktu.....	3
3.2 Modele produktów.....	3
4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	3
5. WYGLĄD I INSTALACJA.....	4
6. Menu operacji konwertera i konfiguracja parametrów	6
6.1 Klawiatura.....	6
6.2 Funkcja klawiatury.....	6
6.3 Konfiguracja parametrów i obsługa Hasło.....	7
6.4 Tabela menu ustawień parametrów.....	7
6.5 Objasnienie ustawień parametrów.....	8
7. INSTALACJA.....	13
8. OKABLOWANIE.....	15
8.1	
Uziemienie.....	15
8.2 Zaciski konwertera i definicja.....	16
8.3 Okablowanie zdalne.....	17
8.4 Okablowanie sygnału wyjściowego.....	18
9. AUTODIAGNOSTYKA I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....	20
10. OPAKOWANIE.....	21
11. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE.....	21
12. DZIAŁANIE.....	21

1. PODSUMOWANIE

1.1 Funkcje

- Na pomiar nie mają wpływu zmiany gęstości przepływu, lepkości, temperatury, ciśnienia i przewodności. Wysoka dokładność pomiaru jest gwarantowana zgodnie z liniową zasadą pomiaru.
- Brak przeszkód w rurze, brak strat ciśnienia i mniejsze wymagania dotyczące prostego rurociągu. Rury od DN 6 do DN2000 obejmują szeroki zakres rozmiarów rur. Dostępnych jest wiele wkładek i elektrod dostosowanych do różnych charakterystyk przepływu.
- Programowalne wzbudzenie pola fali prostokątnej o niskiej częstotliwości, poprawiające stabilność pomiaru i zmniejszające zużycie energii.
- Implementacja 16-bitowego MCU, zapewniająca wysoką integrację i dokładność; W pełni cyfrowe przetwarzanie, wysoka odporność na zakłócenia i niezawodny pomiar; Zakres pomiaru przepływu do 1500:1.
- Wyświetlacz LCD o wysokiej rozdzielczości z podświetleniem.
- Interfejs RS485 lub RS232 obsługuje komunikację cyfrową.
- Inteligentne wykrywanie pustych rur i pomiar rezystancji elektrod dokładnie diagnozuje zanieczyszczenie pustych rur i elektrod.
- W celu poprawy niezawodności zastosowano technologię elementów SMD i montażu powierzchniowego (SMT).

1.2 Główne zastosowania

Przepływomierz elektromagnetyczny FWD może być stosowany do pomiaru objętościowego przepływu cieczy przewodzącej w zamkniętym rurociągu. Jest szeroko stosowany w pomiarze i kontroli przepływu w przemyśle chemicznym i naftowym, przemyśle metalurgicznym, wodzie i ściekach, rolnictwie i nawadnianiu, papiernictwie, przemyśle spożywczym i napojów oraz przemyśle farmaceutycznym.

1.3 Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia: czujnik: -25°C do + 60°C; konwerter: -25°C do + 60°C.

Wilgotność względna: 5% do 90%;

1.4 Warunki pracy

Maksymalna temperatura płynu:

Typ kompaktowy: 60 °C

Typ zdalny:	Teflon	120 °C
	Neopren	80 °C; 120 °C
	Poliuretan	70 °C

Przewodność płynu: $\geq 5\text{-S/cm}$

2. ZASADY PRACY

2.1 Zasady pomiaru

Zasada pomiaru przepływomierza elektromagnetycznego opiera się na prawie indukcji elektromagnetycznej Faradego. Czujnik składa się głównie z rurki pomiarowej z izolowaną wykładziną, pary elektrod instalowanych poprzez penetrację ścianki rurki pomiarowej, pary cewek i żelaznego rdzenia wytwarzającego robocze pole magnetyczne. Kiedy płyn przewodzący przepływa przez pomiar

rurce czujnika, na elektrodach zaindukuje się sygnał napięciowy wprost proporcjonalny do średniej prędkości przepływu cieczy. Sygnał jest wzmacniany i przetwarzany przez nadajnik w celu realizacji różnych funkcji wyświetlania.

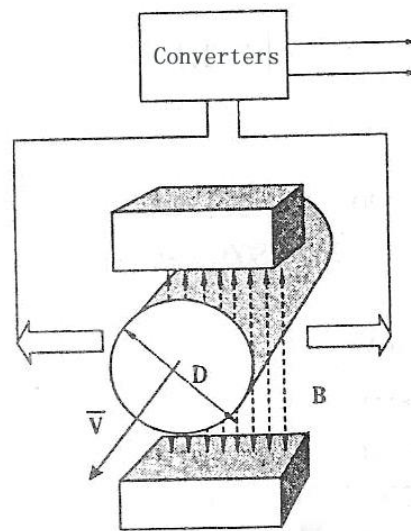
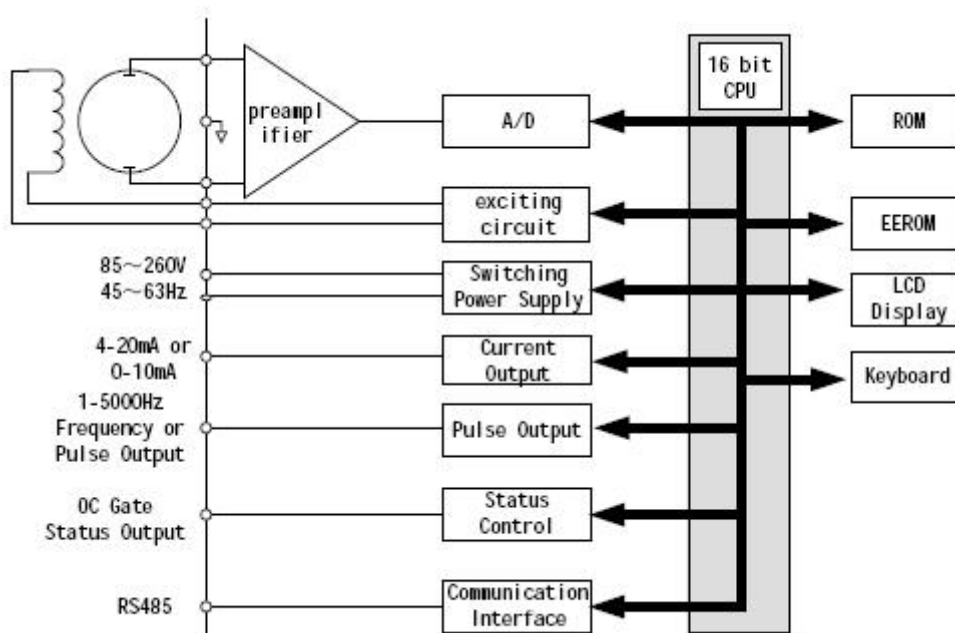


Figure one: Principle of Electromagnetic Flowmeter

2.2 Schemat obwodu konwertera

Przetworniki dostarczają stabilny prąd wzbudzający do cewki czujnika przepływomierzy elektronicznych w celu uzyskania stałej B, wzmacniają siłę elektromotoryczną i przekształcają ją w standardowe sygnały prądu lub częstotliwości, dzięki czemu sygnały można wykorzystać do wyświetlania, sterowania i przetwarzania. Schemat obwodu przetwornicy pokazano na rys. 2.1.



Rys. 1 Schemat obwodu przetwornicy

3. KLASYFIKACJA PRODUKTU

3.1 Składniki produktu

Przepływomierz elektromagnetyczny składa się z czujnika i przetwornika. Typ zdalny wymaga również specjalnego dwuwarstwowego kabla ekranowanego do połączenia konwertera z czujnikiem.

3.2 Modele produktów

Przepływomierz elektromagnetyczny FWD występuje w dwóch postaciach: kompaktowej i zdalnej. Dostępnych jest siedem rodzajów materiałów elektrodowych i cztery rodzaje materiałów okładzinowych dla czujnika.

4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

4.1 Przepływomierz jest zgodny z normą „Przepływomierz elektromagnetyczny JB/T 9248-1999”.

4.2 Maksymalna prędkość przepływu: 15 m/s

Rozmiar 4.3DN: 3, 6, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000

4.4 Dokładność: 0,5%, 0,2%

4.5 Ciśnienie nominalne: 4,0 MPa (DN0-150)

1,6 MPa (DN200-600)

1,0 MPa (DN700-1200)

0,6 MPa (DN400-2000)

Lub inne określone w zamówieniu

4.6 Materiały

Formy i materiały elektrod:

Konstrukcja elektrody ma cztery formy: formę standardową, formę skrobakową, formę odłączaną i elektrodę uziemiającą.

Materiał elektrody można wybrać spośród stali nierdzewnej zawierającej Mo, stali nierdzewnej pokrytej karbonizowanym wolframem, Hastelloy B, Hastelloy C, tytanu, tantalu i stopu platyny i irydu.

Materiał kołnierza: stal węglowa

Pierścień uziemiający: stal nierdzewna

Pierścień ochronny wlotu: stal węglowa, stal nierdzewna

4.7. Obudowa

IP65:

IP68: dostępne tylko dla czujników zdalnych z wyściółką z neoprenu lub poliuretanu, z wyłączeniem modelu ognioszczelnego.

Standard ognioodporny 4.8

DN15-DN600 typu kompaktowego: md II BT4

Typ zdalny DN15-DN1600: czujnik i konwerter zainstalowane w strefie niebezpiecznej: md II BT4.

Typ zdalny DN15-DN1600: czujnik instalowany w strefie niebezpiecznej i konwerter instalowany w strefie bezpiecznej: md II BT4

4.9Kabel połączeniowy

Do połączenia czujnika z przetwornikiem dla przepływomierza zdalnego potrzebny jest specjalny kabel.

Długość kabla nie powinna przekraczać 100 metrów. Kabel o długości 10 metrów jest dostarczany bezpłatnie resztę należy zamówić.

4.10 Ogólna specyfikacja konwertera

- Zasilanie: AC 85-265V, 45-63Hz, ≤ 20 W; Napięcie stałe 11-40 V
- Wyświetlacz i obsługa konwertera: do ustawienia wszystkich parametrów dostępne są cztery klawisze. Do konfiguracji można użyć zewnętrznego urządzenia przenośnego lub komputera PC. Przetwornik wyposażony jest w wyświetlacz LCD o wysokiej rozdzielczości z podświetleniem, funkcją wykrywania pustych rur i funkcją autodiagnostyki. Komunikacja cyfrowa: RS485, RS232, MODBUS, ZDALNA
- Sygnały wyjściowe:
 - Wyjście prądowe: w pełni izolowany, 4-20 mA/0-10 mA
rezystancja obciążenia: 0-10mA: 0-1,5K Ω ; 4-20 mA: 0-750 Ω .

- Wyjście częstotliwościowe: dwukierunkowe wyjście przepływu. Częstotliwość wyjściowa jest proporcjonalna do przepływu procent pełnego zakresu. Przetwornica zapewnia w pełni izolowane wyjście tranzystorowe z otwartym kolektorem o częstotliwości od 1 do 5000 Hz. Zewnętrzne zasilanie DC nie powinno przekraczać 35V, a maksymalny prąd kolektora wynosi 250mA.

- Wyjście impulsowe: dwukierunkowe wyjście przepływu. Konwerter może wysyłać impulsy o szybkości do 5000 cp/s seria dedykowana do sumowania zewnętrznego. Współczynnik impulsu definiuje się jako objętość lub masę na impuls. Można go ustawić na 0,001 l/p, 0,01 l/p, 0,1 l/p, 1 l/p, 2 l/p, 5 l/p, 10 l/p, 100 l/p, 1 m 3 /p, 10 m 3 /p, 100 m 3 /p lub 1000 m 3 /P. Szerokość impulsu można wybrać spośród automatycznej, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 150 ms, 200 ms, 250 ms, 300 ms, 350 ms i 400 ms. Jako wyjście impulsowe zastosowano izolowany tranzystorowy obwód otwartego kolektora za pomocą fotosprzęgacza. Zewnętrzne zasilanie DC nie powinno przekraczać 35V, a maksymalny prąd kolektora wynosi 250mA.

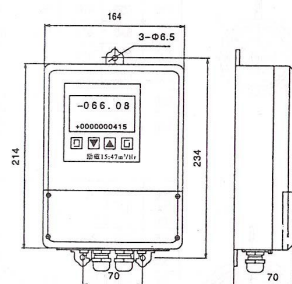
- Wskazanie kierunku przepływu: Przetwornik może mierzyć zarówno do przodu, jak i do tyłu przepływu i rozpoznanie jego kierunku. Konwerter wyprowadza niski poziom 0 V dla przepływu do przodu, podczas gdy Wysoki poziom + 12 V dla przepływu wstecznego.

- Wyjście alarmowe: Wykorzystuje się dwa kanały obwodu otwartego kolektora izolowanego transoptorem wyjście sygnału alarmowego. Istnieją dwa wyjścia alarmowe: alarm górnego limitu i alarm dolnego limitu. Zewnętrzne zasilanie DC nie powinno przekraczać 35V, a maksymalny prąd kolektora wynosi 250mA.

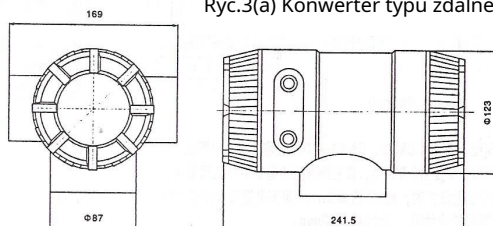
- Stała tłumienia: Czas tłumienia można wybrać w zakresie od 0,2 do 100 s.

5. WYGLĄD I INSTALACJA

Wymiary konwertera pokazane na rys. 3.

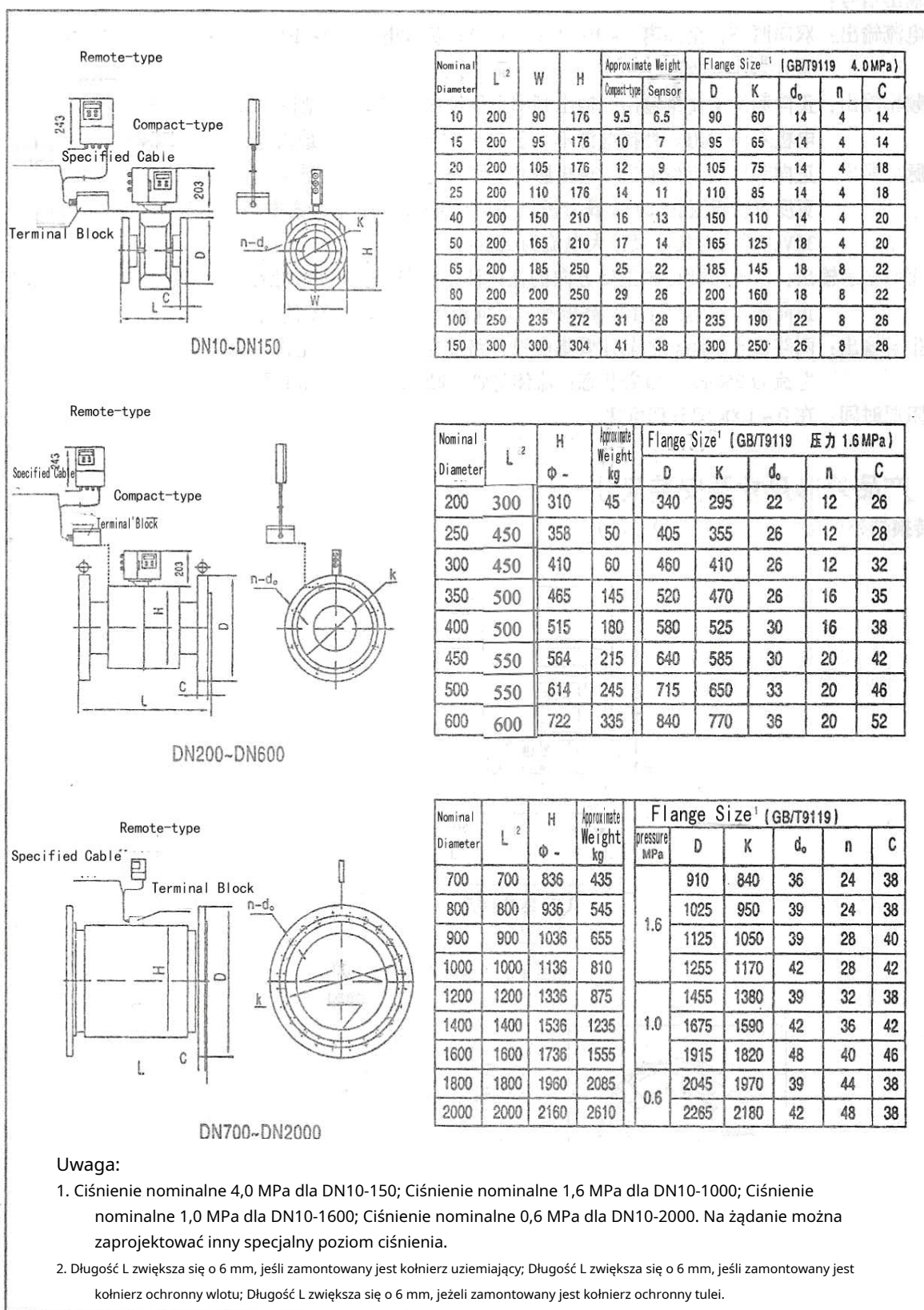


Ryc.3(a) Konwerter typu zdalnego



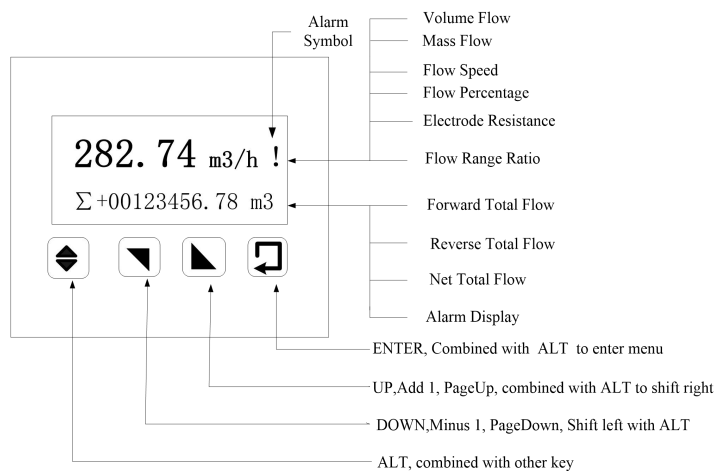
Ryc.3(b) Przetwornica typu kompaktowego

Dimensions of Sensor, shown as Fig 4.

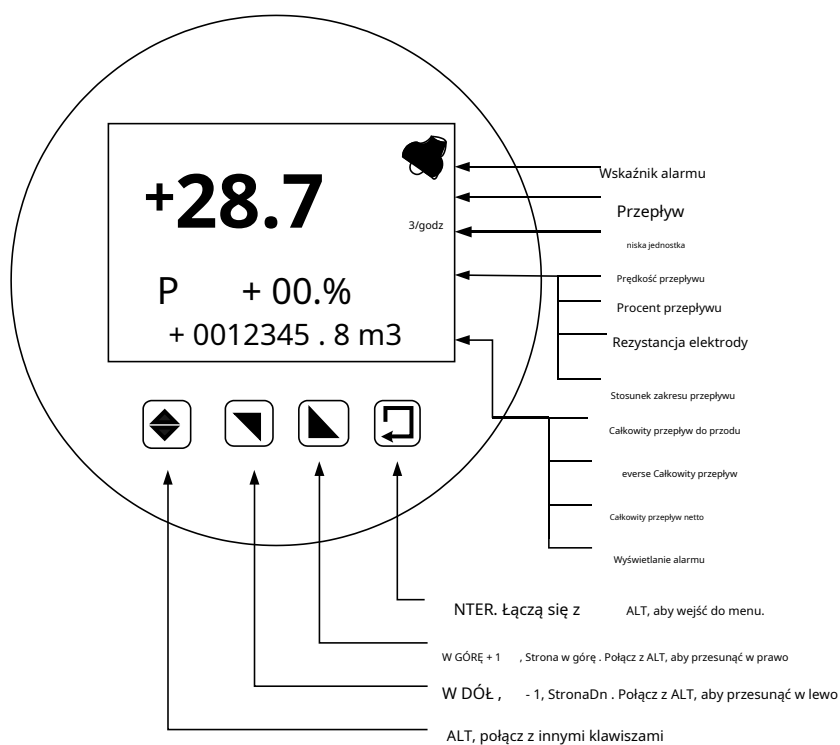


6. MENU PRACY PRZETWORNIKA I USTAWIANIE PARAMETRÓW

6.1 Klawiatura i wyświetlacz



Rys.5(a) Zdalny klawisz i wyświetlacz



Rys.5(b) Klawisz i wyświetlacz typu kompaktowego

6.2 Funkcja klawiatury

1. Automatyczny tryb pomiaru W

- DÓŁ:** Przewiń dolną linię wyświetlacza;
W GÓRĘ: Przewiń górną linię wyświetlacza;
ALT + ENTER: Wejść do trybu ustawień; Powrót do trybu pomiaru.
WCHODZIĆ:

2. Tryb ustawiania parametrów W DÓŁ:	Odejmij jeden od cyfry przy kursorze; Dodaj jeden do cyfry przy kursorze. Kursor przesuwa się w lewo
W GÓRĘ:	
ALT + DÓŁ:	Kursor przesuwa się w prawo
ALT + W GÓRĘ:	Wejście/wyjście z podmenu;
WCHODZIĆ:	Powrót do trybu pomiaru, jeśli zostanie przytrzymany przez 2 sekundy w godz
WCHODZIĆ:	

dowolna lokalizacja

Uwagi:

- (1) Używając klawisza ALT, najpierw przytrzymaj ALT, a następnie naciśnij GÓRA lub DÓŁ.
- (2) W trybie ustawień miernik automatycznie powraca do trybu pomiaru, jeśli przez 3 minuty nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.
- (3) Podczas regulacji przepływu zerowego można użyć klawiszy W GÓRĘ lub W DÓŁ, aby zmienić znak (+/-).
- (4) Podczas ustawiania zakresu przepływu, można użyć przycisku W GÓRĘ lub W DÓŁ, aby zmienić jednostkę przepływu.

6.3 Hasło konfiguracji parametrów i obsługi

Parametry ustawień określają stan pracy, metodę obliczeń i tryb wyjścia przepływomierza. Prawidłowe ustawienie parametrów miernika może sprawić, że miernik będzie działał w najlepszym stanie i można uzyskać większą dokładność wyświetlania i wyników.

Istnieje pięć poziomów haseł, gdzie poziom 0 - 3 jest otwarty dla użytkownika, a poziom 4 jest zarezerwowany dla producenta. Hasła poziomu 1 do 2 mogą być zmieniane przez posiadacza hasła wyższego poziomu, np. hasło poziomu 3.

Ustawienia licznika można przeglądać podając hasło dowolnego poziomu. Jednak do zmiany ustawień potrzebne jest hasło wyższego poziomu.

- Hasło poziomu 0 (wartość domyślna 0521): stałe i tylko przeglądanie;
- Hasło poziomu 1 (wartość domyślna 7206): zmienne i uprawniające do modyfikacji pozycji menu od 1 do 25;
- Hasło poziomu 2 (wartość domyślna 3110): zmienne i uprawniające do modyfikacji pozycji menu od 1 do 29;
- Hasło poziomu 3 (wartość domyślna 2901): stałe i uprawnione do modyfikowania pozycji menu od 1 do 38;
- Hasło poziomu 4 (zarezerwowane): stałe i uprawniające do modyfikacji dowolnego elementu menu, w tym resetowania systemu.
- Hasło resetowania sumatora (wartość domyślna 36666): można zmienić w pozycji menu „Clr Tot. Klucz „i autoryzowany do kasowania trzech liczników wewnętrznych.

Sugeruje się, aby hasło poziomu 3 było przechowywane przez menedżera lub przełożonego, natomiast hasła poziomu od 0 do 2 przez operatora. Hasła poziomu 3 można również użyć do zmiany hasła do resetowania licznika.

6.4 Tabela menu ustawień parametrów

Menu ustawień konwertera składa się z 45 pozycji. Wiele z nich jest skonfigurowanych przez producenta przed wysyłką. Nie jest konieczna ich zmiana podczas stosowania. Istnieje tylko kilka z nich, które użytkownik może ustawić w zależności od aplikacji. Pozycje menu są wymienione w poniższej tabeli:

Przedmiot	Wyświetlacz menu	Ustawienie	Hasło	Zakres wartości
NIE.		metoda	Poziom	
1	Język	Opcja	1	chiński/angielski
2	Rozmiar czujnika	Opcja	1	3 - 3000 mm
3	Zakres przepływu	Modyfikować	1	0 - 99999
4	Automatyczna zmiana sygnału Rng	Opcja	1	WŁ./WYŁ
5	Tłumienie	Opcja	1	0-100 s
6	Przepływ, reż.	Opcja	1	Fwd/Res
7	Przepływ zerowy	Modyfikować	1	+ /-0,000
8	Odcięcie LF	Modyfikować	1	0 - 99%
9	Włączone odcięcie	Opcja	1	WŁ./WYŁ

10	Szybkość zmiany	Modyfikować	1	0 - 30%
11	Ograniczony czas	Modyfikować	1	0 - 20 s
12	Całkowita jednostka	Opcja	1	0,0001L - 1 m3
13	Gęstość przepływu	Modyfikować	1	0,0000 - 3,9999
14	Bieżący typ	Opcja	1	4-20mA/0-10mA
15	Wyjście impulsowe	Opcja	1	Frq/impuls
16	Współczynnik pulsu	Opcja	1	0,001L - 1 m3
17	Częstotliwość maks	Modyfikować	1	1 - 5999 Hz
18	Adres kom	Modyfikować	1	0 - 99
19	Szybkość transmisji	Opcja	1	600 - 14400
20	Det.EmpPipe	Opcja	1	WŁ./WYŁ
21	EmpPipe Alm	Modyfikować	1	200,0 KΩ
22	Cześć, ALM Enble	Opcja	1	WŁ./WYŁ
23	Cześć Alm Limit	Modyfikować	1	000,0-199,9%
24	Lo Alm Enble	Opcja	1	WŁ./WYŁ
25	Limit Lo Alm	Modyfikować	1	000,0-199,9%
26	RevMeas.Enbl	Opcja	1	WŁ./WYŁ
27	Numer seryjny czujnika	Modyfikować	2	00000000000-999999999999
28	Fakt czujnika.	Modyfikować	2	0,0000 - 3,9999
29	Tryb pola	Opcja	2	Tryb 1,2,3
30	Mnożenie	Modyfikować	2	0,0000 - 3,9999
31	F. Całkowity set	Modyfikować	3	0000000000 - 9999999999
32	R. Całkowity zestaw	Modyfikować	3	0000000000 - 9999999999
33	Kontrola wejścia	Opcja	3	Wyłącz/Zatrzymaj Tot/Resetuj Tot
34	Clr Totalizr	Hasło	3	00000 - 59999
35	Clr Tot. Klucz	Modyfikować	3	00000 - 59999
36	Data -r/m/d*	Modyfikować	3	99.12.31
37	Czas-h/m/s *	Modyfikować	3	23/59/59
38	Hasło L1	Modyfikować	3	0000 - 9999
39	Hasło L2	Modyfikować	3	0000 - 9999
40	Hasło L3	Modyfikować	3	0000 - 9999
41	Aktualne zero	Modyfikować	4	0,0000 - 1,9999
42	Bieżący maks	Modyfikować	4	0,0000 - 3,9999
43	Współczynnik miernika	Modyfikować	4	0,0000 - 3,9999
44	Konwert S/N	Modyfikować	4	0000000000-9999999999
45	Reset systemu	Hasło	4	

*Poz. 36 i 37 są opcjonalne i obowiązują tylko w przypadku konwertera z funkcją rejestracji zegara rzeczywistego i awarii zasilania.

6.5 Wyjaśnienie ustawień parametrów

6.5.1 Rozmiar czujnika

Konwerter obsługuje czujniki o średnicy od 3 do 3000mm, którą można wybrać naciskając klawisz GÓRA lub DÓŁ.

6.5.2 Zakres przepływu

Zakres przepływu odnosi się do wartości górnego zakresu (URV) natężenia przepływu. URV zależy od procentu przepływu i sygnału wyjściowego. Na wyjściu analogowym ilość wartości mierzonych w zakresie od 0 do URV wyświetlana jest liniowo w stosunku do zakresu prądowego 4 do 20mA, na wyjściu częstotliwościowym w zakresie częstotliwości od 0 do częstotliwości końcowej. Alarm odcięcia i ograniczenia przepływu przy niskim przepływie dotyczy również zakresu przepływu. Maksymalne mierzalne natężenie przepływu nie jest jednak ograniczone do zakresu przepływu, o ile prędkość przepływu nie przekracza 15 m/s.

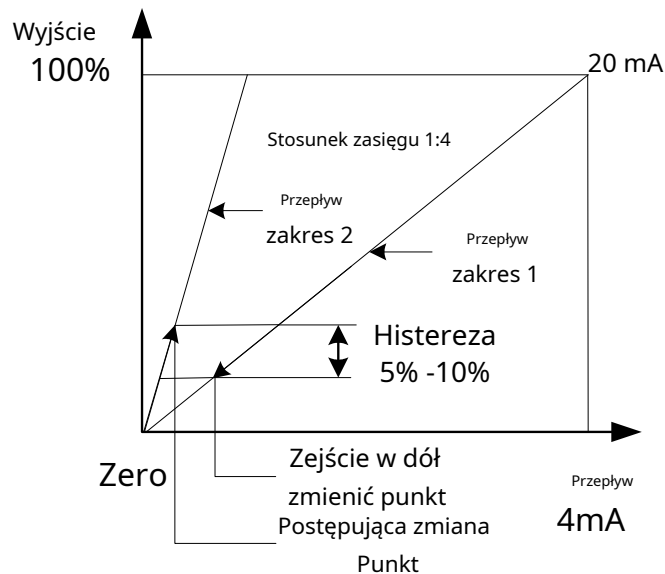
W tej pozycji menu użytkownik może także wybrać jednostkę natężenia przepływu. Dla przepływu objętościowego, L/s, L/min, L/h, m³/s, m³/min i m³/h są dostępne; natomiast dla przepływu masowego, kg/s, kg/m, kg/godz. t/s, t/m, t/h można wybrać spośród. Wybór odpowiedniego urządzenia zależy od przyzwyczajeń i wymagań aplikacji.

6.5.3 Automatyczna zmiana sygnału Rng

Przetwornik posiada funkcję o nazwie Auto-Range-Change, która jest zwykle używana w układach sterowania o szerokim zakresie zmian przepływu. Podstawowy zakres przepływu to wartość podana w pozycji menu „Zakres przepływu”. Drugi zakres przepływu (dolny zakres) uzyskujemy wybierając stosunek zakresów 1:2, 1:4

lub 1:8 pierwotnego.

Rys. 5 ilustruje automatyczną zmianę zakresu przepływu. Aby bezpiecznie zmienić zakres i uniknąć wibracji wyświetlacza i wyjścia, w punkcie zmiany dodawana jest histereza od 5% do 10%.



Rys. 5 Ilustracja automatycznej zmiany zakresu

6.5.4 Tłumienie

Długa stała tłumienia może poprawić stabilność wyświetlania i sygnału wyjściowego i jest odpowiednia do zastosowań związanych z kontrolą przepływu; natomiast krótka stała tłumienia ma krótki czas odpowiedzi i nadaje się do sumowania przepływu impulsów. Czas tłumienia można wybrać w zakresie od 0,2 s do 100 s.

6.5.5 Kierunek przepływu

Jeżeli wyświetlany znak kierunku nie jest zgodny z rzeczywistym kierunkiem przepływu, należy zmienić tę pozycję na opcję przeciwną.

6.5.6 Zerowanie przepływu

Aby przeprowadzić regulację zera, ciecz w rurze czujnika musi być utrzymywana w bezruchu. Zero przepływu jest wyświetlane jako prędkość przepływu, a jednostką jest m/s. Poniżej przedstawiono wyświetlacz przepływu zerowego:

FS=○○.○○○m/s
±○○○○○

Na wyświetlaczu LCD górna linia wyświetla zmierzony punkt zerowy, podczas gdy dolna linia pokazuje wartość regulacji. Jeśli FS nie jest równe 00,000 m/s, dostosuj znak i wartość w dolnym wierszu, aż FS powróci do zera. Przypomnijmy jeszcze raz: aby wyregulować przepływ zerowy, rurkę czujnika należy napełnić, a płyn musi być nieruchomy. Wartość regulacji zera przepływu jest ważną stałą miernika i powinna być wydrukowana na arkuszu kalibracyjnym i etykiecie. Wartość powinna zawierać znak i wielkość w jednostce m/s.

6.5.7 Odcięcie LF i włączenie odcięcia

Odcięcie przy niskim przepływie jest ustawiane procentowo w stosunku do zakresu przepływu. Jeśli funkcja Cutoff jest włączona, a przepływ jest niższy niż ustawiona wartość, wyświetlanie natężenia przepływu, prędkości i wartości procentowych oraz sygnały wyjściowe są wymuszone na zero. Jeśli element jest wyłączony, nie zostanie podjęta żadna akcja.

6.5.8 Szybkość zmiany i limit czasu

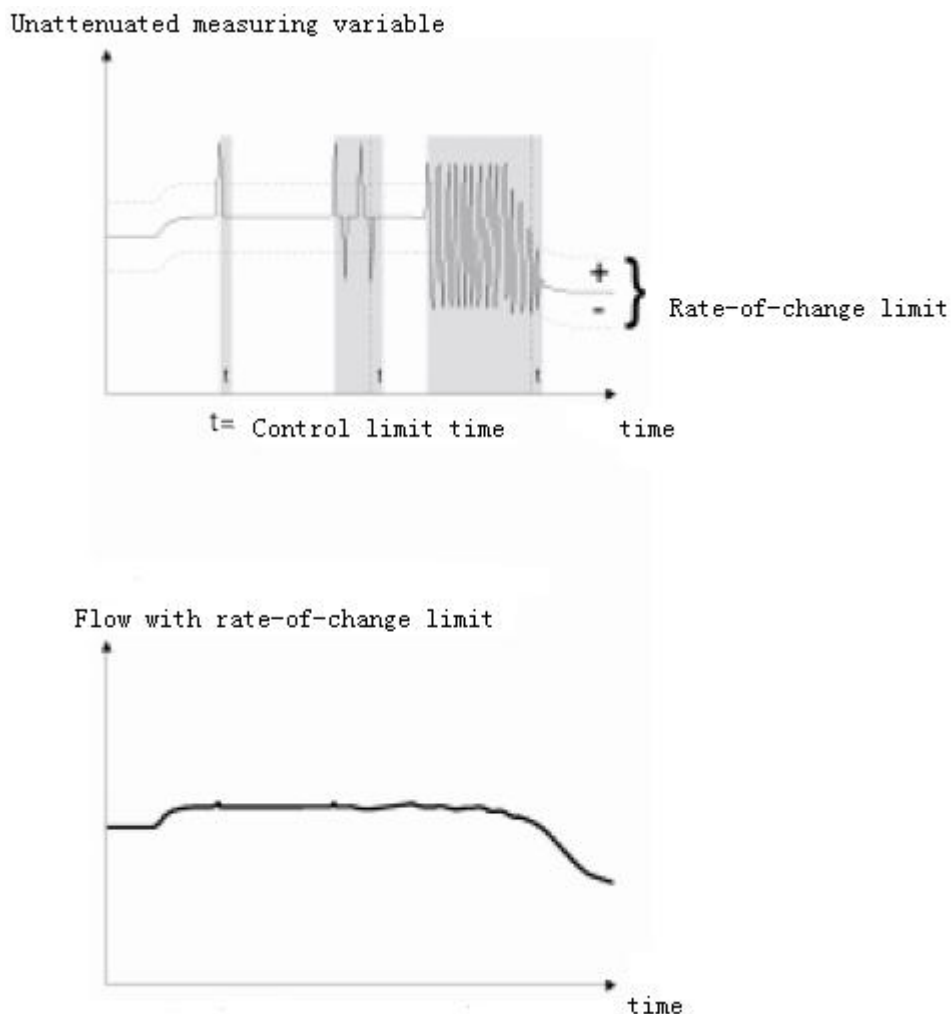
Technika ograniczania „szybkości zmiany” stosowana jest w celu wyeliminowania wysokiego szumu elektrycznego związanego z aplikacją, zawartego w sygnale przepływu procesu.

Aby sprawdzić szum elektryczny, definiuje się dwa parametry: limit „szybkości zmiany” i „limit czasu sterowania”. Jeśli próbkowana wartość przepływu przekracza ustawioną wartość graniczną szybkości zmiany na podstawie

uśrednionej wartości natężenia przepływu do momentu pobrania próbki, system odrzuci tę próbkowaną wartość i zamiast tego wyprowadzona zostanie uśredniona wartość zawierająca wartość graniczną szybkości zmiany zamiast odrzuconej wartości próbki. Jeśli jednak próbkowana wartość przekraczająca limit będzie się utrzymywać dla tego samego kierunku przepływu przez czas dłuższy niż ustawiony czas graniczny sterowania, dane te zostaną wykorzystane jako sygnał wyjściowy. Fig. 6 ilustruje efekt tłumienia szumu poprzez ograniczenie szybkości zmian.

Wartość limitu szybkości zmian można ustawić w zakresie od 0 do 30% zakresu przepływu, a czas ograniczenia wynosi od 0 do 20 sekund. Jeśli którykolwiek z dwóch parametrów jest ustawiony na zero, funkcja jest wyłączona.

Funkcja ograniczenia szybkości zmian nie nadaje się do krótkotrwałych pomiarów i kalibracji przepływomierza.



Rys.6 Przykład wpływu limitu szybkości zmian

6.5.9 Jednostka całkowita

Przetwornik posiada trzy 10-cyfrowe liczniki, a maksymalne zliczenia wynoszą 9999999999. Całkowitą jednostką przepływu może być L, m³, kg lub t (tona metryczna) z mnożnikiem 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100 lub 1000.

6.5.10 Gęstość przepływu

Przetwornik może mierzyć przepływ masowy, jeśli ustawiona jest gęstość płynu. Gęstość można ustawić w zakresie od 0,0001 do 3,9999, a jednostka masy jest określana automatycznie na podstawie jednostki przepływu. Jeśli gęstość nie jest używana, powinna być ustawiona na 1,0000 (wartość domyślna). W przeciwnym razie dane pomiarowe zostaną wyzerowane.

6.5.11 Typ prądu

Typ wyjścia prądowego można wybrać w zakresie od 4-20 mA do 0-10 mA.

6.5.12 Wyjście impulsowe

Do wyboru są dwa rodzaje wyjścia impulsowego: tryb wyjścia częstotliwościowego i tryb wyjścia impulsowego. Miernik generuje ciągły impuls prostokątny w trybie częstotliwości, natomiast serię impulsów w trybie impulsowym. Wyjście częstotliwościowe jest zwykle używane do pomiaru natężenia przepływu i sumowania krótkich okresów czasu. Wyjście impulsowe można podłączyć bezpośrednio do zewnętrznego licznika i często wykorzystuje się je do sumowania długich okresów czasu.

Jak wspomniano wcześniej, tranzystorowy obwód otwartego kolektora jest używany do wyjścia częstotliwościowego i impulsowego. Dlatego konieczne jest zewnętrzne zasilanie prądem stałym i obciążenie.

6.5.13 Współczynnik impulsu

Współczynnik impulsu definiuje się jako: objętość lub masę na impuls. Można go ustawić na 0,001 l/p, 0,01 l/p, 0,1 l/p, 1 l/o, 2 l/o, 5 l/o, 10 l/o, 100 l/o, 1 m³/p, 10 m³/p, 100 m³/p lub 1000 m³/P. Szerokość impulsu można wybrać spośród automatycznej, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 150 ms, 200 ms, 250 ms, 300 ms, 350 ms i 400 ms.

6.5.14 Maks. częstotliwość

Zakres częstotliwości odpowiada wartości górnego zakresu natężenia przepływu, czyli inaczej 100% procentu przepływu. Maksymalną częstotliwość można wybrać w zakresie od 1 do 5999 Hz.

6.5.15 Adres komunikacyjny i szybkość transmisji

Adres podstacji jest niezbędny w przypadku korzystania z komunikacji RS485. Adres można ustawić w zakresie od 01 do 99. Szybkość transmisji to prędkość transmisji pomiędzy stacją główną i podstacją. Można wybrać spośród 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400bps. Przypomnij: szybkość transmisji musi być taka sama jak w komputerze głównym.

6.5.16 Det.EmpPipe

Ta pozycja służy do włączania lub wyłączenia czujnika pustej rury. Jeśli jest włączone, miernik wymusi wyświetlanie wartości wyjściowej, wyjścia analogowego i wyjścia cyfrowego na zero, gdy rura czujnika nie będzie pełna. 6.5.17 EmpPipe Alm.

Ta pozycja służy do ustawiania wartości wyłączenia alarmu elektrody. Do pomiaru rezystancji między dwiema elektrodami stosuje się metodę źródła prądu stałego. Zmienność rezystancji jest sprawdzana przez procesor, a procesor rozpoznaje, czy rura jest pusta lub czy elektrody są zanieczyszczone. Opór oblicza się w następujący sposób:

$$R-1 / D-$$

Gdzie, D = promień elektrody

- = Przewodność płynu

Rezystancja elektrod wynosi zwykle od 5 do 50 k Ω . Zmiana rezystancji związana jest ze stanem powierzchni elektrod i zmianą charakterystyki płynu. Jeśli czujnik jest napełniony cieczą, wykryty zostanie nieprawidłowy sygnał rezystancji i wygenerowany zostanie alarm pustej rury.

Wartość wyzwolenia alarmu elektrody jest określana na podstawie zmierzonej po raz pierwszy rezystancji elektrody. Po zamontowaniu przepływomierza należy zmierzyć rezystancję pomiędzy elektrodami przy napełnieniu rurki czujnika. Zapisz wartość rezystancji i przyjmij ją jako podstawę. Zwykle ustawiaj wartość wyłączenia jako 3-krotność pierwotnej zarejestrowanej rezystancji.

6.5.18 Witam, włącz ALM

Użytkownik może włączyć lub wyłączyć alarm górnego limitu.

6.5.19 Limit Hi Alm

Górna wartość graniczna alarmu jest ustawiana jako procent górnego zakresu natężenia przepływu. Parametr mieści się w zakresie od 0% do 199,9%. Miernik wysyła sygnał alarmowy, gdy procent przepływu jest wyższy niż ta wartość.

6.5.20 Lo Alm Enble

Użytkownik może włączyć lub wyłączyć alarm dolnego limitu.

6.5.21 Limit niskiego poziomu

Dolna wartość graniczna alarmu jest ustawiana jako procent górnego zakresu natężenia przepływu. Parametr mieści się w zakresie od 0% do 199,9%. Miernik wysyła sygnał alarmowy, gdy procent przepływu jest niższy niż ta wartość.

6.5.22 Numer seryjny czujnika

Numer seryjny czujnika rejestruje informacje o czujniku wyposażonym w konwerter i zapewnia ich zgodność podczas instalacji.

6.5.23 Fakt czujnika.

Współczynnik czujnika ustawia się zgodnie z arkuszem kalibracyjnym dostarczonym przez producenta. Zazwyczaj współczynnik ten jest ustawiany przez producenta przed wysyłką. Jest to istotna wartość decydująca o dokładności pomiaru. Nie zmieniaj go bez kalibracji.

6.5.24 Tryb terenowy

Konwerter oferuje trzy tryby wzbudzania pola w oparciu o częstotliwość wzbudzania. Tryb 1 jest najczęściej używany i odpowiedni w większości przypadków. Tryby 2 i 3 to tryby ekscytujące o niskiej częstotliwości, które są lepsze w przypadku mierników o dużych rozmiarach do pomiaru wody. Kalibrację należy przeprowadzić w tym samym trybie wzbudzania, jaki zastosowano do pomiaru.

6.5.25 RevMeas.Enbl: Włącz pomiar odwrotny

Jeśli RevMeas.Enbl jest ustawiony na ON, konwerter wyświetla przepływ i wysyła sygnały, gdy kierunek przepływu jest odwrócony. Jeśli jest WYŁ., konwerter nie wyświetla przepływu i nie wysyła sygnałów wyjściowych podczas cofania.

6.5.26 Mnożenie

Ta pozycja jest mnożnikiem, który można wybrać w zakresie od 0,0000 do 3,9999. Przy obliczaniu natężenia przepływu i całkowitego współczynnik ten jest brany pod uwagę. Jest często używany do pomiaru przepływu w kanale otwartym. Jeśli nie zastosowano, ustaw wartość na 1,0000.

6.5.27 F. Całkowity set i R. Całkowity set

Wstępne ustawienie licznika sumującego do przodu i do tyłu ma na celu rozpoczęcie zliczania od istniejącego odczytu w przypadku wymiany przetwornika lub przepływomierza. Zapewnia ciągły odczyt całkowitego przepływu, co jest wygodne w zarządzaniu.

6.5.28 Sterowanie wejściami

Ta pozycja menu służy do wyboru funkcji wejścia stykowego. Do wyboru są trzy opcje: „wejście wyłączone”, „zatrzymaj licznik” i „zresetuj licznik”. Konwerter blokuje wejście stykowe w przypadku zaznaczenia opcji „wejście wyłączone”. Wejście stykowe służy do uruchamiania/zatrzymywania licznika sterowanego sygnałem włącznika ON/OFF, jeśli aktywna jest funkcja „zatrzymania licznika”. Jeśli włączona jest funkcja „zerowania licznika”, sygnał styku WŁ. (zamknięcie) spowoduje wyzerowanie trzech wewnętrznych liczników całkowitego przepływu. 6.5.29 Clr Totalizr

W tej pozycji menu wprowadź „Hasło resetowania sumatora” i naciśnij ENTER, aby potwierdzić. Konwerter kasuje trzy wewnętrzne liczniki i ponownie rozpoczyna liczenie, jeśli hasło jest zgodne.

6.5.30 Clr Tot. Klucz

W tej pozycji menu można zmienić opcję „Hasło resetowania sumatora”, jeśli zostanie wprowadzone hasło poziomu 3. Przypomnij: zachowaj nowe hasło w bezpiecznym miejscu.

6.5.31 Data -r/m/d i godzina-h/m/s

Elementy te służą do zmiany wewnętrznego zegara czasu rzeczywistego, jeśli jest na wyposażeniu.

6.5.32 Hasło L1, Hasło L2 i Hasło L3

Aby zmienić hasło poziomu 1 na poziom 3, użyj hasła poziomu 4 lub wyższego, aby wejść

i zmień te dwa elementy. 6.5.33 Prąd zerowy i prąd maksymalny

Dostosuj punkt zerowy wyjścia prądowego i wartość górnego zakresu. Nie zaleca się dokonywania jakichkolwiek regulacji przez użytkownika, ponieważ został on ustawiony przez producenta w najlepszym stanie. 6.5.34 Współczynnik licznika

Współczynnik ten wykorzystywany jest przez producenta do normalizacji prądu wzbudzenia i sygnału wzmacniacza przetwornika. NIE zmieniaj tego.

6.5.35 Konw. S/N

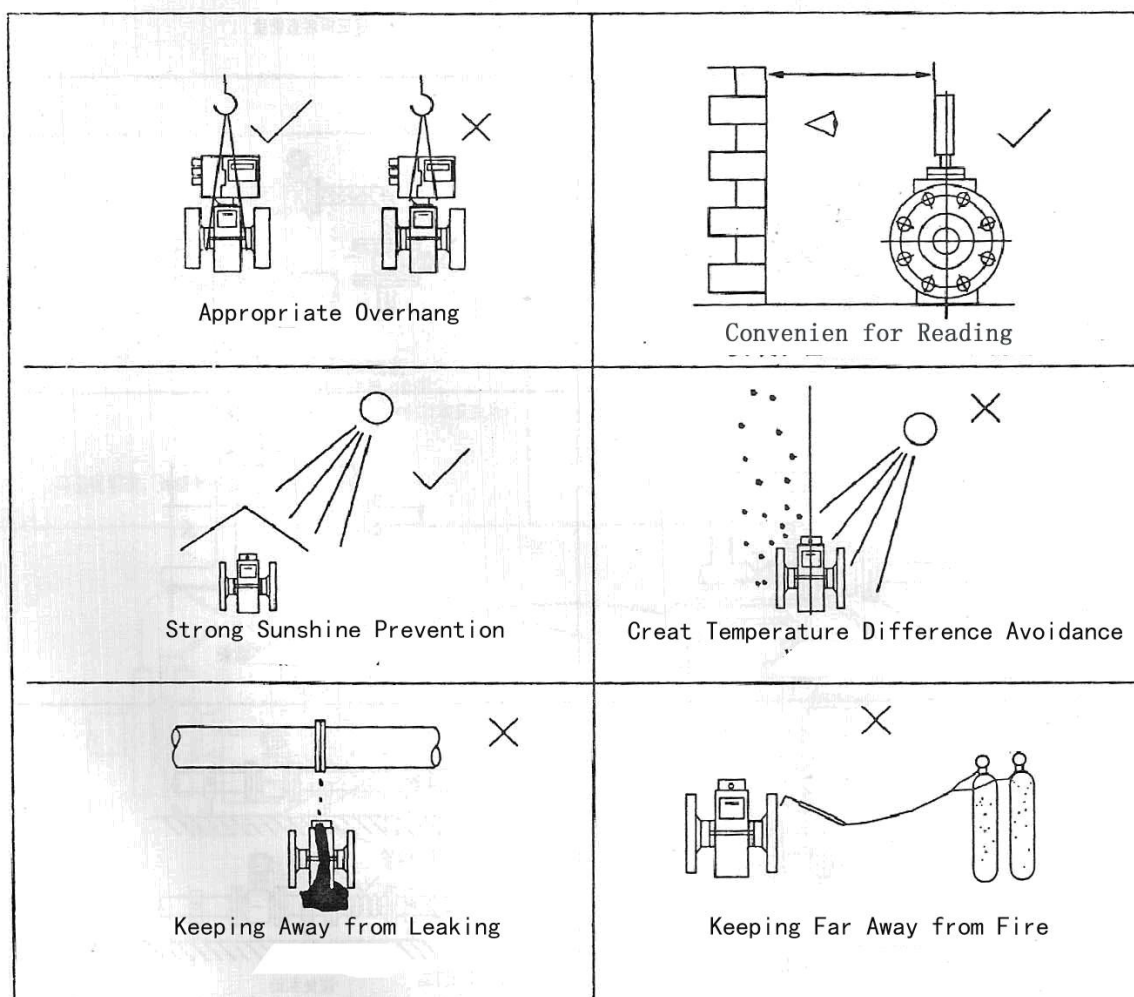
Ten numer seryjny oznacza datę produkcji i kod konwertera. Nie zmieniaj To.

6.5.36 Reset sys

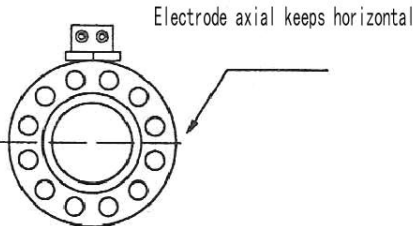
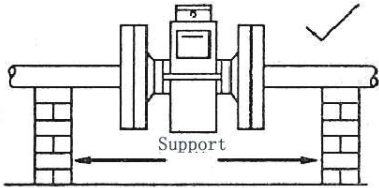
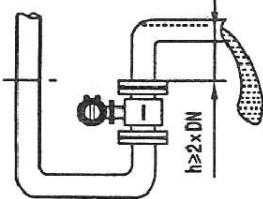
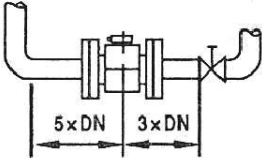
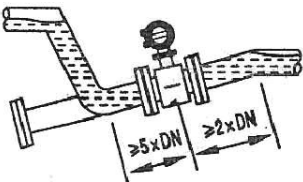
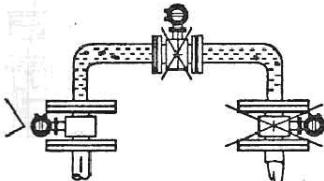
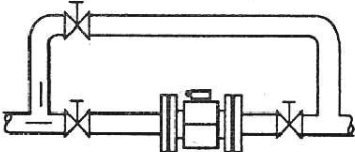
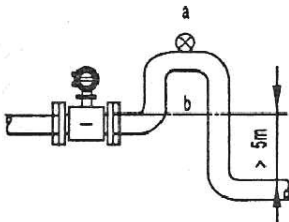
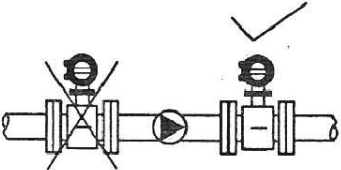
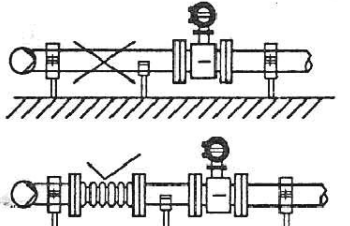
Pozycja ta jest zarezerwowana dla producenta w celu ponownej inicjalizacji konwertera. Po zresetowaniu systemu wszystkie ustawienia zostaną automatycznie przywrócone do wartości domyślnych.

7. INSTALACJA

Montaż przepływomierza pokazano na rys. 7.

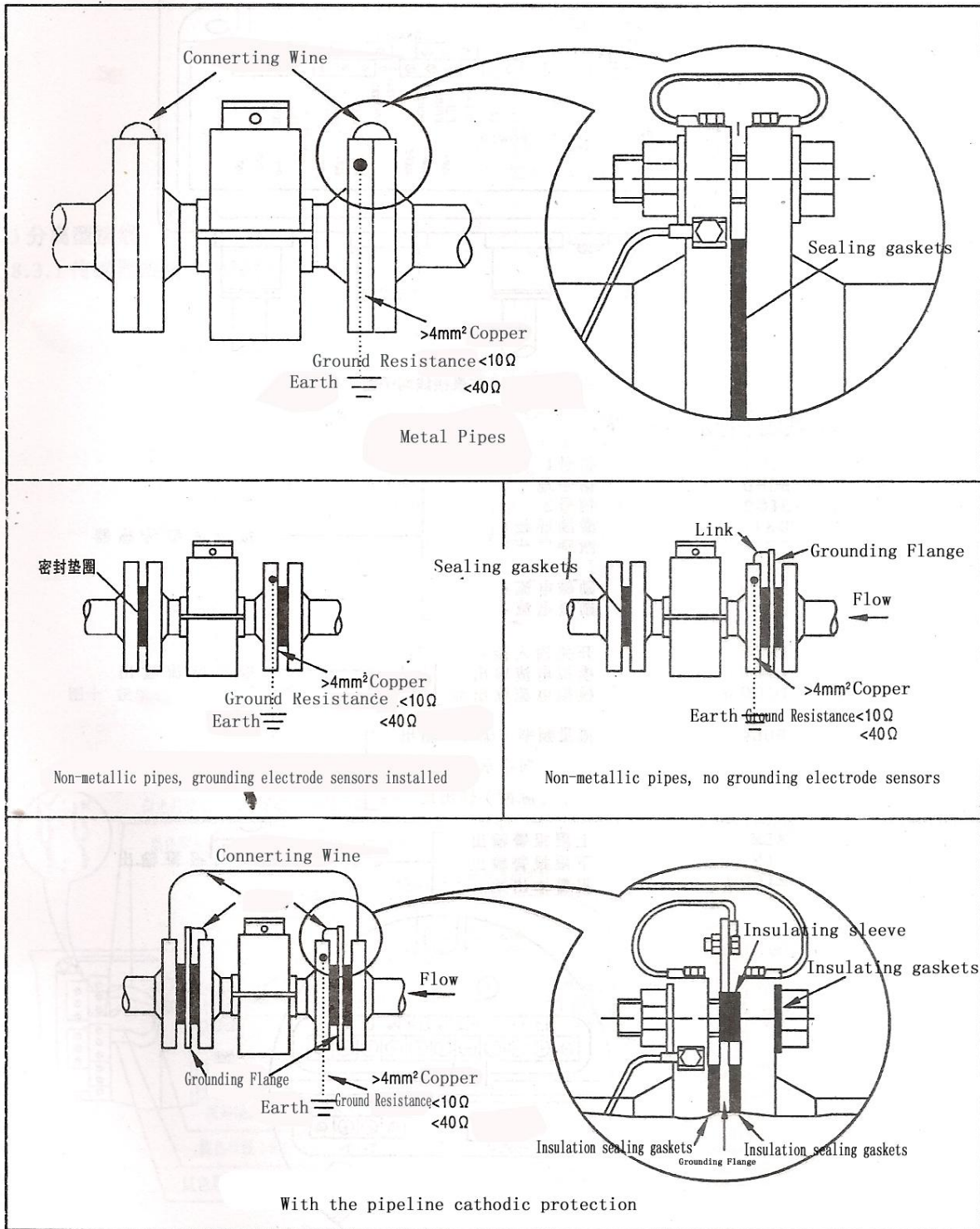


The correct installation flowmeter

 <p>Electrode axial keeps horizontal</p> <p>Level Installation</p>	 <p>Support</p> <p>Reasonable Support</p>
 <p>Full of Pipe</p>	 <p>5 × DN 3 × DN</p> <p>Ensure the Requir. of the Straight Pipe section</p>
 <p>Measurement for the Precipitable</p>	 <p>Bubble avoidance</p>
 <p>Easy to Maintenance and Clean-up</p>	 <p>a b > 5m</p> <p>Negative Pressure and Non-filled pipe Avoidance</p>
 <p>Not Installed in Front of the Inlet of Pump</p>	 <p>Strong Shake Avoidance</p>

8. OKABLOWANIE

8.1 UZIEMIENIE



Rys. 7 Uziemienie przepływomierza i rury

Definicję zacisków i ich oznaczenia dla przekształtnika typu kompaktowego podano poniżej:

T -	RS485-B
T+	RS485-A
KOM	Alarm/kierunek przepływu/wyjście impulsowe -
FDIR	Wskaźnik kierunku przepływu +
glin	Niskie wyjście alarmowe +
Ach	Wysokie wyjście alarmowe +
W-	Styk wejściowy -
W+	Styk wejściowy +
P+	Wyjście częstotliwościowe/impulsowe +
KOM	Wyjście prądowe/impulsowe -
ja+	Wyjście prądowe +
L1(+)	Wejście 220 V (24 V +).
L2(-)	Wejście 220V(24V -).

8.3 Okablowanie zdalne

8.3.1 Listwa zaciskowa w czujniku

Rys. 11 Oznaczenia listwy zaciskowej

SIG1: Sygnał 1 (podłączenie do białego przewodu koncentrycznego kabla STT3200) SIG2:

Sygnał 2 (podłączenie do czarnego przewodu koncentrycznego kabla STT3200)

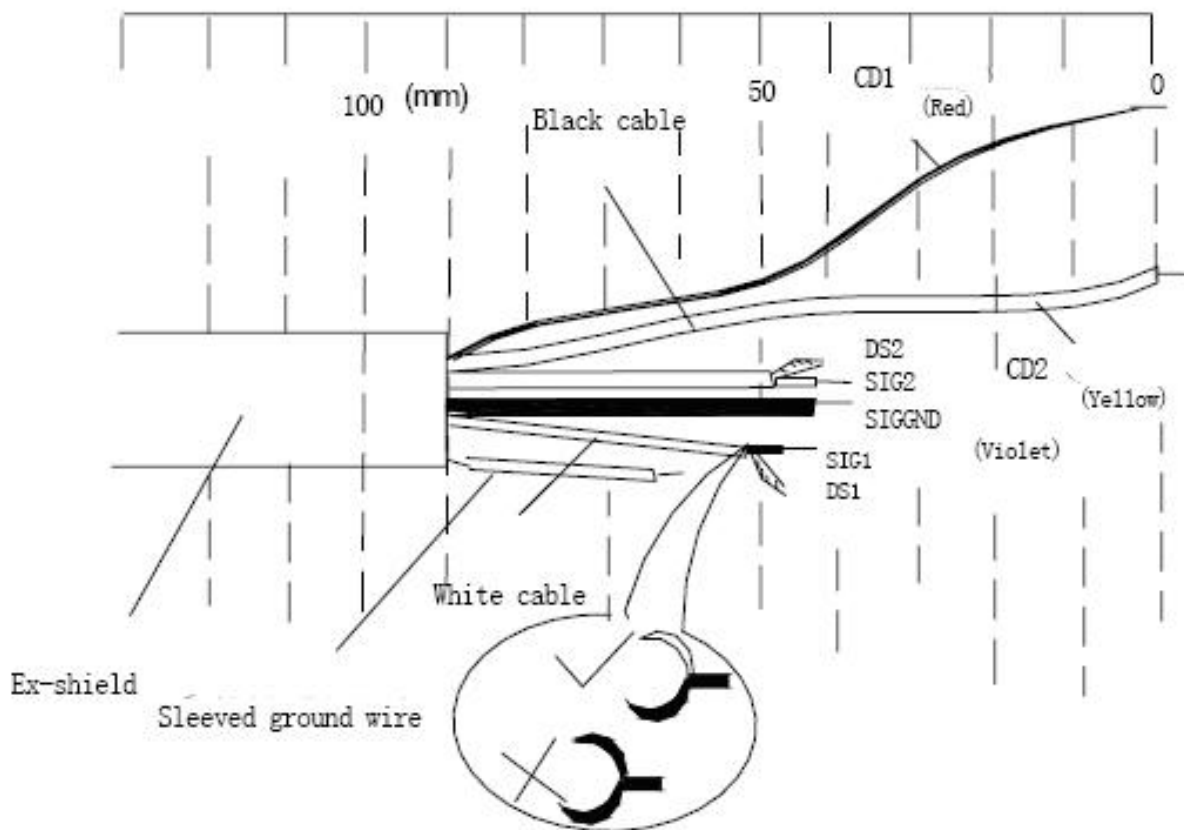
DS1: Napęd ekranujący sygnału 1 (podłączenie do wewnętrznej warstwy ekranującej białego przewodu koncentrycznego kabla STT3200)

DS2: Napęd ekranujący sygnału 2 (podłączenie do wewnętrznej warstwy ekranującej czarnego przewodu koncentrycznego kabla STT3200)

SIG GND: Masa sygnału (podłączenie do ekranu Ex kabla STT3200) EXT+: Cewka 1 (podłączenie do czerwonego kabla)

EXT-: Cewka 2 (podłączanie do żółtego kabla)

8.3.2 Podłączenie kabla STT3200



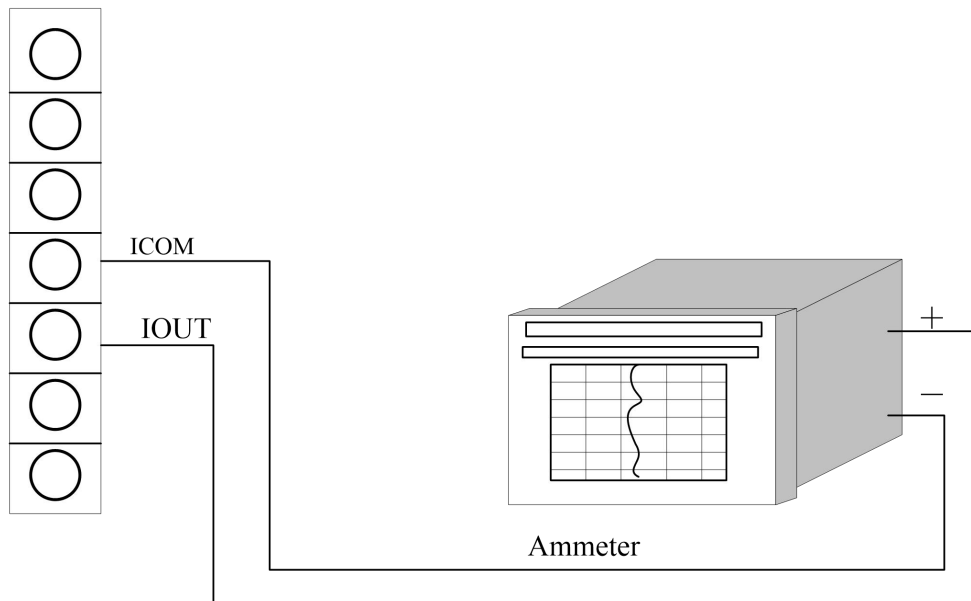
STT3200

Schematic Diag for Cable Preparation

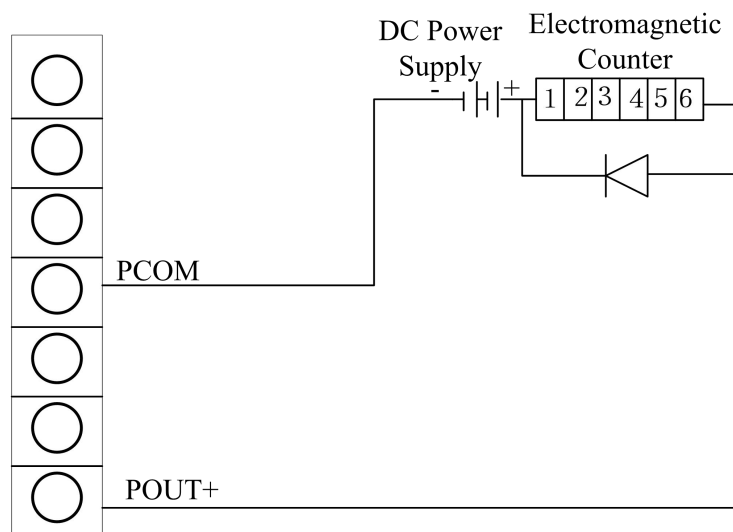
Rys. 13 Schemat przygotowania kabla STT3200

8.4 Okablowanie sygnału wyjściowego

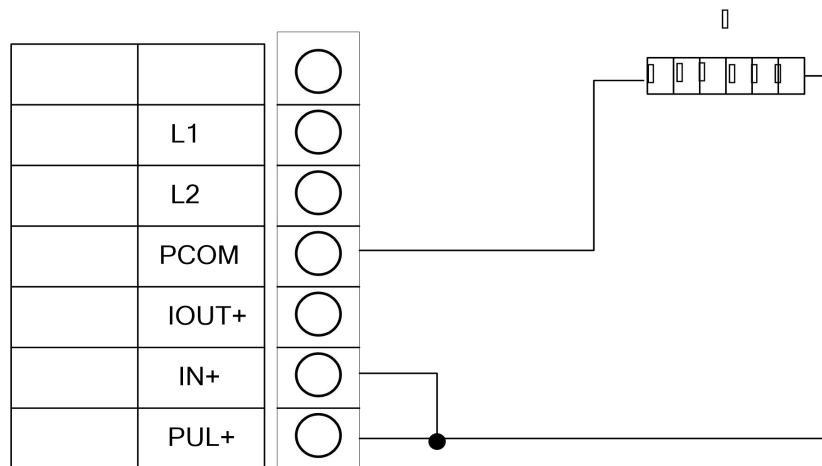
Przełącznik DIP SW1 jest ustawiony w pozycji ON, aby dostarczać zasilanie +12 V do wyjścia impulsowego. Rezystor 1K Ω jest podłączony do zasilania +12V, aby zapewnić podciąganie. Jeśli używane jest zasilanie zewnętrzne, ustaw przełącznik w pozycji OFF.



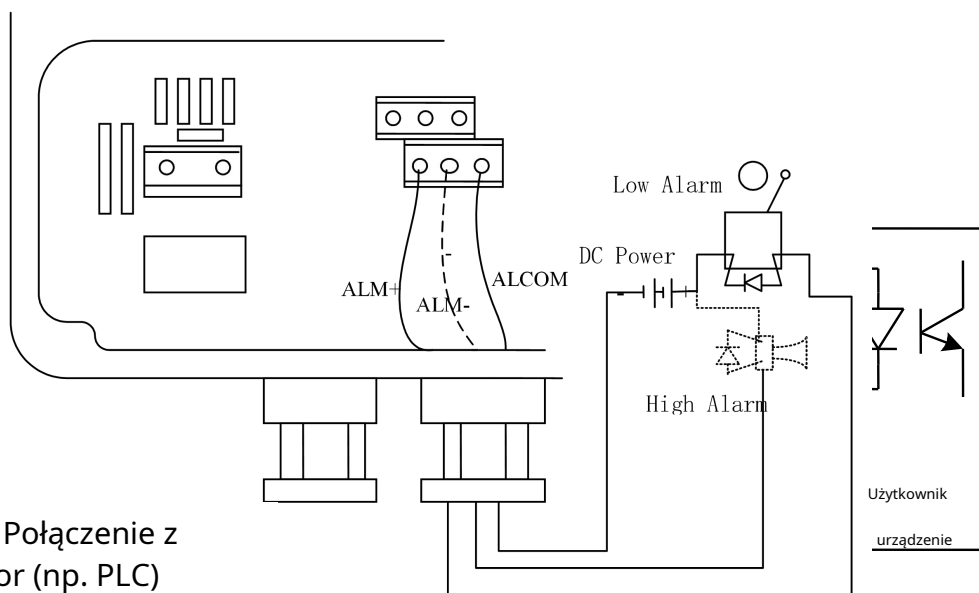
Rys. 14(a) Okablowanie wyjścia prądowego



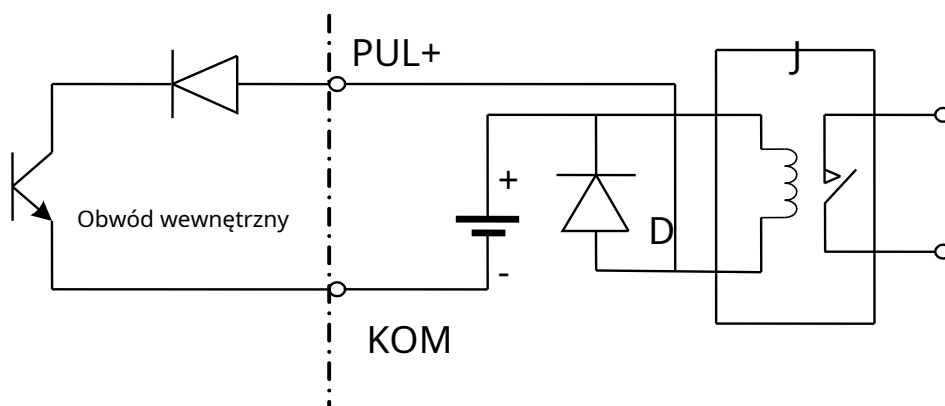
Rys.14 (b) Przykład podłączenia licznika elektromagnetycznego



Rys. 14(c) Przykład podłączenia licznika elektrycznego



Rys. 14(e) Połączenie z transoptor (np. PLC)



Rys.14 (f) Połączenie z przekaźnikiem (np. PLC)

Ogólnie rzecz biorąc, przekaźnik pośredni potrzebuje zasilania 12 V lub 24 V. E. D to dioda pochłaniająca przepięcia, która zwykle jest wbudowana w przekaźnik. Jeśli nie, konieczny jest zewnętrzny.

9. Autodiagnostyka i rozwiązywanie problemów

Konwerter wykonany jest w technologii montażu powierzchniowego i nie podlega naprawie przez użytkownika. Nie otwieraj obudowy konwertera.

Funkcja autodiagnostyki konwertera umożliwia wyświetlanie informacji alarmowych za wyjątkiem awarii zasilania lub sprzętu. A '!' Symbol jest wyświetlany w prawym górnym rogu wyświetlacza LCD, a informacje o usterkach można odczytać z dolnej linii, naciskając klawisz W DÓŁ. Użytkownik może sprawdzić przepływomierz na podstawie informacji o alarmie. Poniżej podano kilka przykładów alarmów:

Cewka Alm
Elctrd Alm
EpPipe Alm
Niski alarm
Wysoki alarm

Poniżej podano informacje dotyczące rozwiązywania problemów:

9.1 Brak obrazu

- a) **Sprawdź podłączenie zasilania;**
- b) Sprawdź bezpiecznik;
- c) **Sprawdź napięcie zasilania;**
- d) Sprawdź, czy można regulować kontrast wyświetlacza LCD. Dostosuj, jeśli to możliwe;
- e) Wróć do bazy, jeśli a) do d) wszystko jest w porządku.

9.2 Alarm cewki

- a) **Sprawdź, czy zaciski EXT+ i EXT- są otwarte;**
- b) Sprawdź, czy rezystancja cewki jest mniejsza niż 150 Ω ;
- c) Wymień konwerter, jeśli a) i b) są w porządku.

9.3 Alarm pustej rury i alarm elektrod

- a) Sprawdź, czy rurka czujnika jest wypełniona cieczą;
- b) Sprawdź połączenie przewodów sygnałowych;
- c) Podłącz zaciski SIG1, SIG2 i SIG GND. Jeśli wskazanie alarmu zniknie, potwierdza się, że konwerter działa prawidłowo. Alarm może być spowodowany obecnością pęcherzyków w płynie;
- d) W przypadku alarmu elektrod, zmierz rezystancję pomiędzy dwiema elektrodami za pomocą multimetru. Odczyt powinien wynosić od 3 do 50 k Ω . W przeciwnym razie elektrody zostaną zanieczyszczone lub zakryte.

9.4 Wysoki alarm

Zwiększ zakres przepływu.

9.5 Alarm niski

Zmniejsz zakres przepływu.

9.6 Niedokładny pomiar

- a) Sprawdź, czy rurka czujnika jest wypełniona mierzoną cieczą.
- b) Sprawdź okablowanie;
- c) Sprawdź, czy współczynnik czujnika i zero przepływu są takie same jak te na arkuszu kalibracyjnym.

10. OPAKOWANIE

Pakiet zawiera:

Zamówiony przepływomierz
elektromagnetyczny; Instrukcja obsługi;
Certyfikat;

Lista rzeczy do spakowania.

11. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Aby zapobiec uszkodzeniu przepływomierza w transporcie, opakowanie należy przechowywać w stanie nieotwartym przed dotarciem do miejsca montażu. Pomieszczenie magazynowe powinno spełniać następujące warunki:

- A. Odporny na deszcz, odporny na wilgoć;
- B. Unikanie silnych wibracji i wstrząsów
- C. Temperatura od -20 do +60°C, wilgotność względna mniejsza niż 80%

12. OBSŁUGA

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy przeprowadzić następującą kontrolę w celu sprawdzenia,

- czy:
- a. Wystąpiły jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane transportem lub instalacją;
 - B. Używana moc jest taka sama jak na etykiecie na przepływomierzu;
 - C. Okablowanie jest prawidłowe.

Po kontroli należy włączyć zawór w celu napełnienia rury i upewnić się, że nie ma wycieków oraz że gaz znajdujący się w rurze został usunięty. Włącz zasilanie i przepływomierz jest gotowy do pracy po 10 minutach nagrzewania.

Jeśli wystąpi jakiś problem, zapoznaj się z sekcją 9 dotyczącą rozwiązywania problemów. Jeżeli urządzenie nadal nie działa prawidłowo, należy natychmiast skontaktować się z producentem.

DE

ELEKTROMAGNETISCHER DURCHFLUSSMESSGERÄT

INSTALLATION & BENUTZER BEDIENUNGSANLEITUNG



INHALT

1. ZUSAMMENFASSUNG	1
2. ARBEITSGRUNDSÄTZE	1
2.1 Messprinzipien	1
2.2 Schaltplan des Wandlers	2
3. PRODUKTKLASSIFIZIERUNG	3
3.1 Produktbestandteile	3
3.2 Produktmodelle	3
4. TECHNISCHE SPEZIFIKATION	3
5. AUSSEHEN UND INSTALLATION	4
6. KONVERTER-BETRIEBSMENÜ UND PARAMETER-EINSTELLUNG	6
6.1 Tastatur	6
6.2 Tastaturfunktion	6
6.3 Parameterkonfiguration und Bedienung Passwort	7
6.4 Tabelle der Parametereinstellungsmenüs	7
6.5 Erläuterung der Parametereinstellungen	8
7. INSTALLATION	13
8. VERKABELUNG	15
8.1 Erdung	15
8.2 Wandleranschlüsse und Definition	16
8.3 Fernverkabelung	17
8.4 Ausgangssignalverdrahtung	18
9. SELBSTDIAGNOSE UND FEHLERBEHEBUNG	20
10. VERPACKUNG	21
11. TRANSPORT UND LAGERUNG	21
12. BEDIENUNG	21

1. ZUSAMMENFASSUNG

1.1 Funktionen

- Die Messung wird durch Schwankungen von Durchflussdichte, Viskosität, Temperatur, Druck und Leitfähigkeit nicht beeinflusst. Durch das lineare Messprinzip ist eine hochgenaue Messung gewährleistet.
- Kein Hindernis im Rohr, kein Druckverlust und geringerer Bedarf an gerader Rohrleitung. DN 6 bis DN2000 decken
- ein breites Spektrum an Rohrgrößen ab. Für unterschiedliche Strömungseigenschaften stehen verschiedene Auskleidungen und Elektroden zur Verfügung.
- Programmierbare Niederfrequenz-Rechteckfeldanregung, die die Messstabilität verbessert und den Stromverbrauch senkt.
- Implementierung einer 16-Bit-MCU für hohe Integration und Genauigkeit; Volldigitale Verarbeitung, hohe Störfestigkeit und zuverlässige Messung; Durchflussmessbereich bis 1500:1.
- Hochauflösendes LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung.
- Die RS485- oder RS232-Schnittstelle unterstützt die digitale Kommunikation.
- Intelligente Leerrohrerkennung und Elektrodenwiderstandsmessung zur genauen Diagnose von Leerrohr- und Elektrodenverschmutzungen.
- Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit werden SMD-Komponenten und Oberflächenmontagetechnologie (SMT) implementiert.

1.2 Hauptanwendungen

Mit dem elektromagnetischen Durchflussmesser FWD kann der Volumenstrom leitfähiger Flüssigkeiten in einer geschlossenen Rohrleitung gemessen werden. Es wird häufig zur Durchflussmessung und -steuerung in den Bereichen Chemie- und Erdölindustrie, Metallurgie, Wasser und Abwasser, Landwirtschaft und Bewässerung, Papierherstellung, Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie Pharmaindustrie eingesetzt.

1.3 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur: Sensor: -25°C bis + 60°C; Konverter: -25°C bis + 60°C. 5 %

Relative Luftfeuchtigkeit: bis 90 %;

1.4 Arbeitsbedingungen

Maximale Flüssigkeitstemperatur:

Kompakttyp: 60°C

Fernbedienungstyp:	Teflon	120°C
	Neopren	80°C; 120°C
	Polyurethan	70°C

Flüssigkeitsleitfähigkeit: $\geq 5\text{-S/cm}$

2. ARBEITSGRUNDSÄTZE

2.1 Messprinzipien

Das Messprinzip des elektromagnetischen Durchflussmessers basiert auf dem elektromagnetischen Induktionsgesetz von Farady. Der Sensor besteht im Wesentlichen aus einem Messrohr mit isolierter Auskleidung, einem Paar Elektroden, die durch Eindringen in die Messrohrwand installiert werden, einem Paar Spulen und einem Eisenkern zur Erzeugung eines Arbeitsmagnetfelds. Wenn die leitfähige Flüssigkeit durch den Messbereich fließt

3. PRODUKTKLASSIFIZIERUNG

3.1 Produktkomponenten

Elektromagnetischer Durchflussmesser besteht aus Sensor und Wandler. Der Remote-Typ benötigt außerdem ein spezielles doppelschichtiges abgeschirmtes Kabel, um den Konverter und den Sensor zu verbinden.

3.2 Produktmodelle

Der elektromagnetische Durchflussmesser FWD gibt es in zwei Formen: Kompakttyp und Ferntyp. Für den Sensor stehen sieben Arten von Elektrodenmaterialien und vier Arten von Auskleidungsmaterialien zur Verfügung.

4. TECHNISCHE SPEZIFIKATION

4.1 Der Durchflussmesser entspricht der Norm „JB/T 9248-1999 Elektromagnetischer Durchflussmesser“.

4.2 Maximale Strömungsgeschwindigkeit: 15 m/s

4.3 DN-Größe: 3, 6, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000

4.4 Genauigkeit: 0,5 %, 0,2 %

4,5 Nenndruck: 4,0 MPa (DN0-150)

1,6 MPa (DN200-600)

1,0 MPa (DN700-1200)

0,6 MPa (DN400-2000)

Oder anders laut Bestellung angegeben

4.6 Materialien

Elektrodenformen und Materialien:

Das Elektrodendesign hat vier Formen: Standardform, Schaberform, abnehmbare Form und Erdungselektrode.

Als Elektrodenmaterial kann zwischen rostfreiem Stahl mit Mo, mit karbonisiertem Wolfram beschichtetem Edelstahl, Hastelloy B, Hastelloy C, Titan, Tantal und einer Platin-Iridium-Legierung gewählt werden.

Flanschmaterial: Kohlenstoffstahl.

Erdungsring: Edelstahl

Einlasschutzring: Kohlenstoffstahl, Edelstahl

4.7 Gehäuse

IP65:

IP68: nur für Fernsensoren mit Neopren- oder Polyurethan-Auskleidung verfügbar, nicht für druckfeste Modelle.

4.8 Druckfester Standard

DN15-DN600 Kompakttyp: MD II BT4

DN15-DN1600 Remote-Typ: Sensor und Konverter sind beide im Gefahrenbereich installiert: MD II BT4.

DN15-DN1600 Remote-Typ: Sensor im Gefahrenbereich installiert und Konverter im sicheren Bereich installiert: MD II BT4

4.9 Verbindungskabel

Für den Anschluss des Sensors und des Converters für den externen Durchflussmesser ist ein spezielles Kabel erforderlich.

Die Kabellänge sollte 100 Meter nicht überschreiten. Ein 10 Meter langes Kabel wird kostenlos mitgeliefert der Rest ist zu bestellen.

4.10 Allgemeine Spezifikation des Konverters

- Stromversorgung: Wechselstrom 85–265 V, 45–63 Hz, ≤ 20 W; Gleichstrom 11–40 V
- Anzeige und Bedienung des Konverters: Zur Einstellung aller Parameter stehen vier Tasten zur Verfügung. Für die Konfiguration kann ein externer Handheld oder PC verwendet werden. Der Konverter ist mit einem hochauflösenden LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Leerrohrerkennung und Selbstdiagnosefunktion ausgestattet. Digitale Kommunikation: RS485, RS232, MODBUS, REMOTE

- Ausgangssignale:

- Aktueller Output: **vollisoliert, 4-20mA/0-10mA**

Lastwiderstand: 0-10mA: 0-1,5K Ω ; 4-20 mA: 0-750 Ω .

- Frequenzausgang: bidirektionaler Durchflussausgang. Der Frequenzausgang ist proportional zum Durchfluss Prozentsatz des gesamten Bereichs. Der Wandler bietet einen vollständig isolierten Transistor-Open-Collector-Frequenzausgang im Bereich von 1 bis 5000 Hz. Die externe Gleichstromversorgung sollte 35 V nicht überschreiten und der maximale Kollektorstrom beträgt 250 mA.

- Impulsausgang: bidirektionaler Durchflussausgang. Der Konverter kann Impulse von bis zu 5000 cp/s ausgeben Serie, die der externen Totalisierung gewidmet ist. Der Pulsfaktor ist definiert als Volumen oder Masse pro Puls. Es kann auf 0,001L/p, 0,01L/p, 0,1L/p, 1L/p, 2L/p, 5L/p, 10L/p, 100L/p, 1m eingestellt werden m^3/p , 10 m^3/p , 100 m^3/p oder 1000 m^3/p . Die Impulsbreite ist wählbar zwischen Auto, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 150 ms, 200 ms, 250 ms, 300 ms, 350 ms und 400 ms. Für die Impulsausgabe wird ein durch einen Optokoppler isolierter Transistor mit offenem Kollektor verwendet. Die externe Gleichstromversorgung sollte 35 V nicht überschreiten und der maximale Kollektorstrom beträgt 250 mA.

- Anzeige der Durchflussrichtung: Der Konverter kann sowohl vorwärts als auch rückwärts messen Fluss und das Erkennen seiner Richtung. Der Wandler gibt einen 0-V-Low-Pegel für den Vorwärtsfluss aus + 12V High-Pegel für Rückfluss.

- Alarmausgang: Es werden zwei Kanäle eines durch Optokoppler isolierten Open-Collector-Schaltkreises verwendet Alarmsignalausgang. Es gibt zwei Alarmausgänge: Obergrenzenalarm und Untergrenzenalarm. Die externe Gleichstromversorgung sollte 35 V nicht überschreiten und der maximale Kollektorstrom beträgt 250 mA.

- Dämpfungskonstante: Die Dämpfungszeit ist von 0,2 bis 100 s wählbar.

5. ERSCHEINUNGSBILD UND INSTALLATION

Abmessungen des Konverters, dargestellt in Abb. 3.

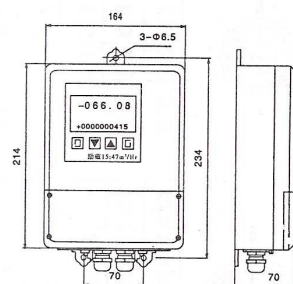


Abb. 3(a) Fernkonverter

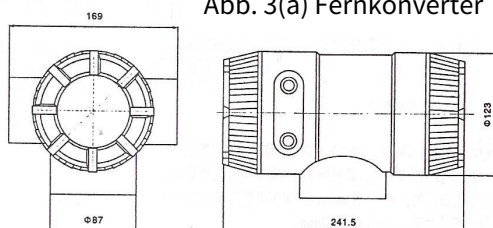
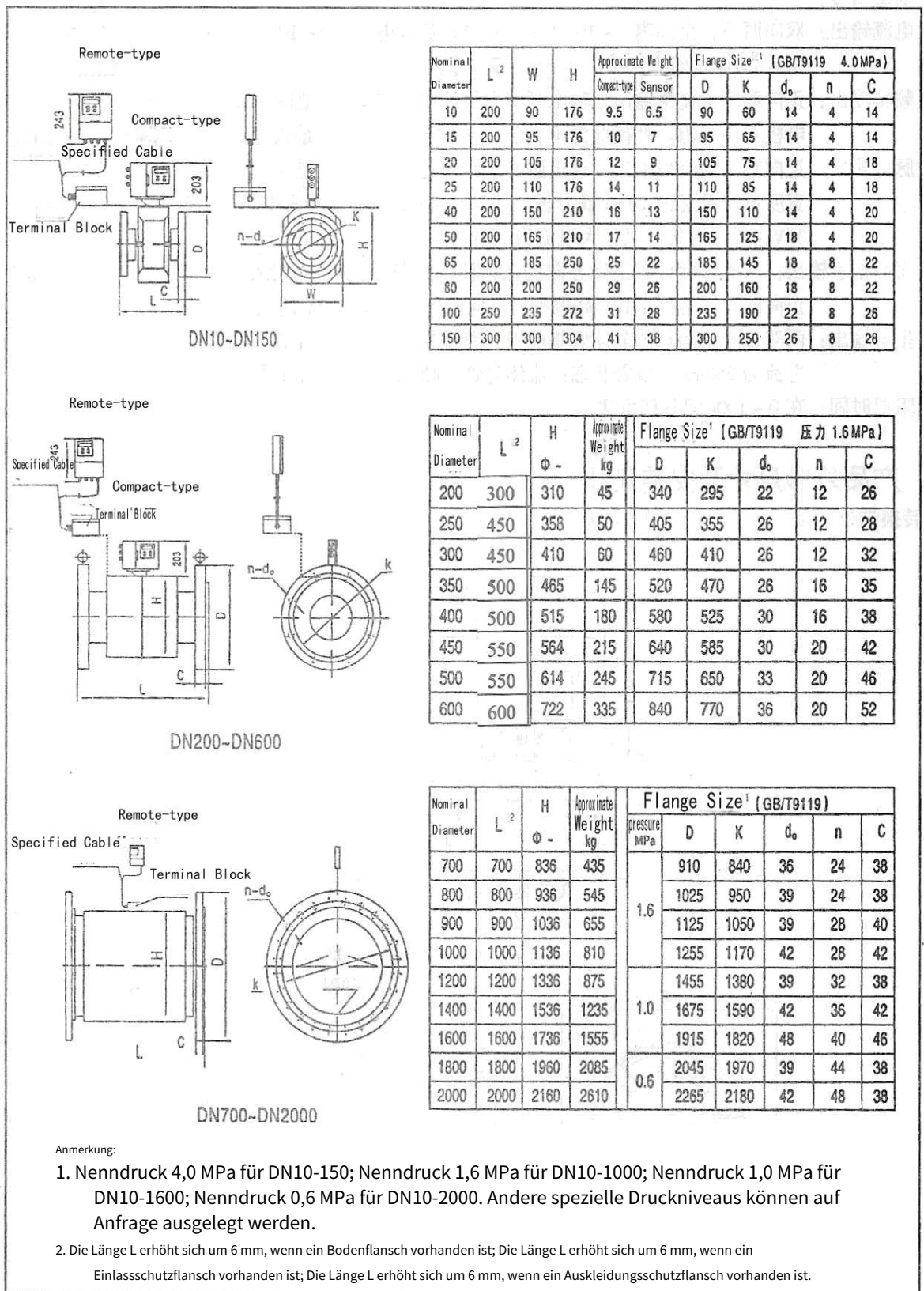


Abb. 3(b) Kompakt-Konverter

Dimensions of Sensor, shown as Fig 4.



6. KONVERTER-BETRIEBSMENÜ UND PARAMETEREINSTELLUNG

6.1 Tastatur und Display

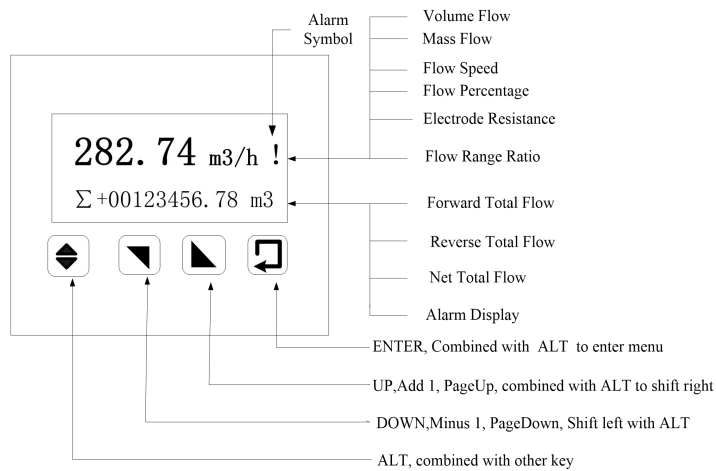


Abb. 5(a) Fernbedienungstaste und Display

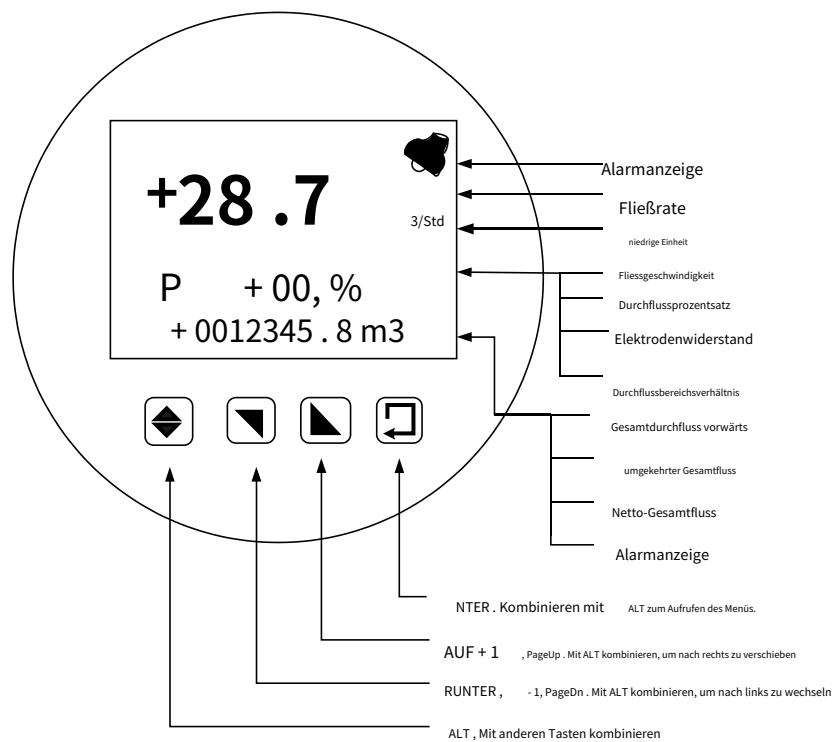


Abb. 5(b) Kompakt-Taste und Display

6.2 Tastaturfunktion

1. Automatischer Messmodus

- AB:** Scrollen Sie in der unteren Zeilenanzeige;
HOCH: Scrollen Sie in der oberen Displayzeile;
ALT + ENTER: Wechseln Sie in den Einstellungsmodus.
EINGEBEN: Zurück zum Messmodus.

2. Parametereinstellungsmodus

AB:	Subtrahieren Sie eins von der Ziffer am Cursor. Eins
HOCH:	zur Ziffer am Cursor hinzufügen. Cursor bewegt sich
ALT + RUNTER:	nach links
ALT + AUF:	Cursor verschiebt sich nach rechts
EINGEBEN:	Untermenü aufrufen/verlassen;
EINGEBEN:	Kehren Sie zum Messmodus zurück, wenn Sie 2 Sekunden lang gedrückt halten

Jeder Ort

Bemerkungen:

- (1) Wenn Sie die ALT-Taste verwenden, halten Sie zuerst ALT gedrückt und drücken Sie dann die AUF- oder AB-Taste.
- (2) Im Einstellmodus kehrt das Messgerät automatisch in den Messmodus zurück, wenn 3 Minuten lang keine Taste gedrückt wird.
- (3) Beim Einstellen des Durchflussnullpunkts kann das Vorzeichen (+/-) mit der AUF- oder AB-Taste geändert werden.
- (4) Beim Einstellen des Durchflussbereichs können Sie mit der AUF- oder AB-Taste die Durchflusseinheit ändern.

6.3 Parameterkonfiguration und Betriebspasswort

Die Einstellparameter bestimmen den Betriebsstatus, die Berechnungsmethode und den Ausgabemodus des Durchflussmessers. Durch die richtige Einstellung der Messgeräteparameter kann das Messgerät in optimalem Zustand arbeiten und eine höhere Genauigkeit der Anzeige und Ausgabe erreicht werden.

Es gibt fünf Passwortebenen, wobei die Ebenen 0 bis 3 dem Benutzer offen stehen und die Ebene 4 dem Hersteller vorbehalten ist. Passwörter der Ebenen 1 bis 2 können von Passwörtern höherer Ebenen geändert werden, z. B. Passwörter der Ebene 3.

Die Messgeräteeinstellungen können durch Eingabe einer beliebigen Passwortebene durchsucht werden. Zum Ändern der Einstellungen ist jedoch ein Passwort höherer Ebene erforderlich.

- Passwortebene 0 (Standardwert 0521): fest und nur zum Durchsuchen;
- Passwort Level-1 (Standardwert 7206): änderbar und berechtigt, Menüpunkt 1 bis 25 zu ändern;
- Passwort Level-2 (Standardwert 3110): änderbar und berechtigt, Menüpunkt 1 bis 29 zu ändern;
- Passwort Level-3 (Standardwert 2901): fest und berechtigt, die Menüpunkte 1 bis 38 zu ändern;
- Passwortebene 4 (reserviert): festgelegt und berechtigt, jeden Menüpunkt zu ändern, einschließlich des Zurücksetzens des Systems.
- Totalizer Reset Password (Standardwert 36666): änderbar im Menüpunkt „Clr Tot. Schlüssel“ und berechtigt, die drei internen Zähler zu löschen.

Es wird empfohlen, dass das Passwort der Ebene 3 beim Manager oder Vorgesetzten bleibt, während das Passwort der Ebene 0 bis 2 beim Bediener bleibt. Das Level-3-Passwort kann auch verwendet werden, um das Passwort für das Zurücksetzen des Summenzählers zu ändern.

6.4 Tabelle des Parametereinstellungsmenüs

Das Konverter-Einstellungsmenü besteht aus 45 Elementen. Viele von ihnen werden vor dem Versand vom Hersteller eingerichtet. Es ist nicht erforderlich, diese bei der Bewerbung zu ändern. Nur wenige davon können je nach Anwendung vom Benutzer eingestellt werden. Die Menüpunkte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Artikel NEIN.	Menüanzeige	Einstellung Methode	Passwort Ebene	Wertebereich
1	Sprache	Möglichkeit	1	Chinesisch/Englisch
2	Sensorgroße	Möglichkeit	1	3 - 3000 mm
3	Durchflussbereich	Ändern	1	0 - 99999
4	Automatische Rng-Änderung	Möglichkeit	1	AN AUS
5	Dämpfung	Möglichkeit	1	0 - 100 s
6	Durchflussrichtung	Möglichkeit	1	Vorw./AufL
7	Durchfluss Null	Ändern	1	+/-0,000
8	LF-Cutoff	Ändern	1	0 - 99 %
9	Cutoff-Aktivierung	Möglichkeit	1	AN AUS

10	Änderungsrate	Ändern	1	0 - 30 %
11	Begrenzte Zeit	Ändern	1	0 - 20 s
12	Gesamteinheit	Möglichkeit	1	0,0001 l - 1 m3
13	Strömungsdichte	Ändern	1	0,0000 - 3,9999
14	Aktueller Typ	Möglichkeit	1	4-20mA/0-10mA
15	Impulsausgang	Möglichkeit	1	Frq/Puls
16	Pulsfaktor	Möglichkeit	1	0,001 l - 1 m3
17	Freq Max	Ändern	1	1 - 5999 Hz
18	Kommunikationsadresse	Ändern	1	0 - 99
19	Baudrate	Möglichkeit	1	600 - 14400
20	EmpPipe Det.	Möglichkeit	1	AN AUS
21	EmpPipe Alm	Ändern	1	200,0 kΩ
22	Hallo ALM Enble	Möglichkeit	1	AN AUS
23	Hallo Alm Limit	Ändern	1	000,0 - 199,9 %
24	Lo Alm Enble	Möglichkeit	1	AN AUS
25	Lo Alm Grenze	Ändern	1	000,0 - 199,9 %
26	RevMeas.Enbl	Möglichkeit	1	AN AUS
27	Sensor-S/N	Ändern	2	00000000000-99999999999
28	Sensor-Fakt.	Ändern	2	0,0000 - 3,9999
29	Feldmodus	Möglichkeit	2	Modus 1,2,3
30	Multiplizieren	Ändern	2	0,0000 - 3,9999
31	F. Gesamtsatz	Ändern	3	0000000000 - 9999999999
32	R. Gesamtsatz	Ändern	3	0000000000 - 9999999999
33	Eingabesteuerung	Möglichkeit	3	Tot deaktivieren/stoppen/Tot zurücksetzen
34	Clr Totalizr	Passwort	3	00000 - 59999
35	Clr Tot. Schlüssel	Ändern	3	00000 - 59999
36	Datum -J/M/T *	Ändern	3	31.12.99
37	Zeit-h/m/s *	Ändern	3	23.59.59
38	Passwort L1	Ändern	3	0000 - 9999
39	Passwort L2	Ändern	3	0000 - 9999
40	Passwort L3	Ändern	3	0000 - 9999
41	Aktueller Nullpunkt	Ändern	4	0,0000 - 1,9999
42	Aktueller Max	Ändern	4	0,0000 - 3,9999
43	Zählerfaktor	Ändern	4	0,0000 - 3,9999
44	Konverter S/N	Ändern	4	0000000000-9999999999
45	System-Reset	Passwort	4	

* Pos. 36 und 37 sind optional und nur für den Konverter mit Echttakt- und Stromausfallaufzeichnungsfunktion wirksam.

6.5 Erläuterung der Parametereinstellungen

6.5.1 Sensorgröße

Der Konverter unterstützt Sensordurchmesser von 3 bis 3000 mm, die durch Drücken der AUF- oder AB-Taste ausgewählt werden können.

6.5.2 Durchflussbereich

Der Durchflussbereich bezieht sich auf den oberen Bereichswert (URV) der Durchflussrate. Der URV ist relativ zum Durchflussprozentsatz und zum Ausgangssignal. Am Analogausgang wird der Betrag der Messwerte im Bereich 0 bis URV linear zum Strombereich 4 bis 20mA angezeigt, am Frequenzgang im Frequenzbereich 0 bis zur Endfrequenz. Die Abschaltung bei niedrigem Durchfluss und der Durchflussgrenzalarm beziehen sich auch auf den Durchflussbereich. Der maximal messbare Durchfluss ist jedoch nicht auf den Durchflussbereich beschränkt, solange die Fließgeschwindigkeit 15 m/s nicht überschreitet.

In diesem Menüpunkt kann der Benutzer auch die Einheit der Durchflussrate auswählen. Für Volumenstrom, L/s, L/min, L/h, m³/s, m³/min und m³/h sind verfügbar; während für den Massendurchfluss kg/s gilt, kg/m, kg/h, t/s, t/m, t/h kann ausgewählt werden. Es hängt von den Gewohnheiten und Anwendungsanforderungen ab, ein geeignetes Gerät auszuwählen.

6.5.3 Automatische Rng-Änderung

Der Konverter verfügt über eine Funktion namens Auto-Range-Change, die normalerweise für Steuerungssysteme mit großen Durchflussbereichsschwankungen verwendet wird. Der primäre Durchflussbereich ist der im Menüpunkt „Durchflussbereich“ angegebene Wert. Der zweite Durchflussbereich (unterer Bereich) wird durch die Auswahl des Bereichsverhältnisses 1:2, 1:4 erreicht

oder 1:8 der primären.

Abb. 5 zeigt, wie der Durchflussbereich automatisch geändert wird. Um den Bereich sicher zu ändern und Vibrationen von Anzeige und Ausgang zu vermeiden, wird am Änderungspunkt eine Hysterese von 5 % bis 10 % hinzugefügt.

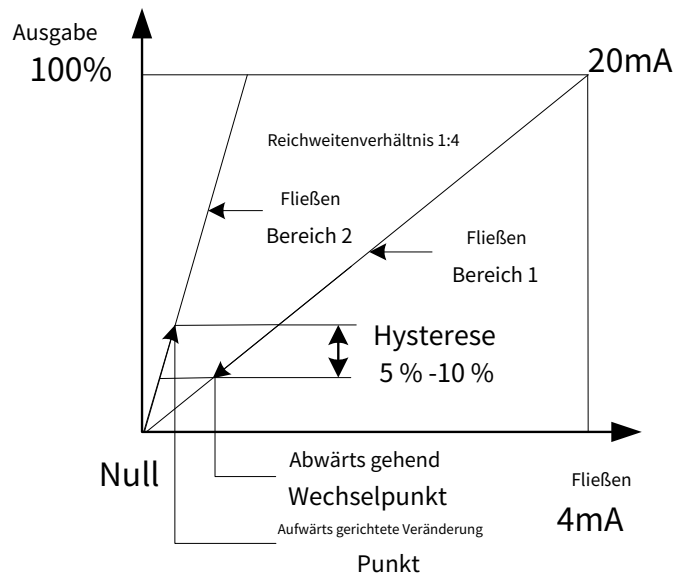


Abb. 5 Darstellung der automatischen Bereichsänderung

6.5.4 Dämpfung

Eine lange Dämpfungskonstante kann die Stabilität der Anzeige und Ausgabe verbessern und eignet sich für Anwendungen zur Flusssteuerung, während eine kurze Dämpfungskonstante eine kurze Reaktionszeit hat und zur Summierung des Impulsflusses geeignet ist. Die Dämpfungszeit ist von 0,2 s bis 100 s wählbar.

6.5.5 Durchflussrichtung

Wenn das angezeigte Richtungszeichen nicht mit der tatsächlichen Fließrichtung übereinstimmt, ändern Sie diesen Punkt auf die entgegengesetzte Option.

6.5.6 Durchfluss Null

Um den Nullabgleich durchzuführen, muss die Flüssigkeit im Sensorrohr ruhig gehalten werden. Der Durchflussnullpunkt wird anhand der Durchflussgeschwindigkeit angezeigt und die Einheit ist m/s. Die Anzeige des Durchflussnullpunkts ist unten dargestellt:

FS=○○.○○○m/s
±○○○○○

Auf dem LCD zeigt die obere Zeile den gemessenen Nullpunkt an, während die untere Zeile den Justagewert anzeigt. Wenn der FS ungleich 00,000 m/s ist, passen Sie das Vorzeichen und den Wert in der unteren Zeile an, bis FS wieder Null ist. Erinnern Sie sich noch einmal: Um den Durchflussnullpunkt einzustellen, muss das Sensorrohr gefüllt sein und die Flüssigkeit muss ruhig gehalten werden. Der Nullpunkteinstellungswert des Durchflusses ist eine wichtige Konstante des Messgeräts und sollte auf dem Kalibrierungsblatt und dem Etikett ausgedruckt werden. Der Wert sollte das Vorzeichen und den Betrag pro Einheit m/s enthalten.

6.5.7 LF Cutoff und Cutoff Enable

Die Abschaltung bei geringem Durchfluss wird in Prozent im Verhältnis zum Durchflussbereich eingestellt. Wenn die Abschaltung aktiviert ist und der Durchfluss unter dem eingestellten Wert liegt, werden die Anzeige von Durchflussrate, Geschwindigkeit und Prozentsatz sowie die Signalausgänge auf Null gesetzt. Wenn das Element deaktiviert ist, wird keine Aktion ausgeführt.

6.5.8 Änderungsrate und Grenzzeit

Die „Rate-of-Change“-Grenztechnik wird verwendet, um anwendungsbedingtes hohes elektrisches Rauschen im Prozessflusssignal zu eliminieren.

Um elektrisches Rauschen zu überprüfen, werden zwei Parameter definiert: „Änderungsgeschwindigkeitsgrenzwert“ und „Kontrollgrenzzeit“. Wenn der gemessene Durchflusswert den eingestellten Änderungsgeschwindigkeitsgrenzwert basierend auf dem überschreitet

Wenn Sie den gemittelten Durchflusswert bis zum Abtastzeitpunkt nicht berücksichtigen, verwirft das System diesen Abtastwert und gibt stattdessen den Durchschnittswert einschließlich des Änderungsgeschwindigkeitsgrenzwerts anstelle des abgelehnten Abtastwerts aus. Wenn jedoch der den Grenzwert überschreitende Abtastwert für die gleiche Durchflussrichtung länger als die voreingestellte Kontrollgrenzzeit anhält, werden diese Daten als Ausgangssignal verwendet. Abb. 6 veranschaulicht die Wirkung der Rauschunterdrückung durch die Änderungsratenbegrenzung.

Der Wert der Änderungsgeschwindigkeitsgrenze kann zwischen 0 und 30 % des Durchflussbereichs und die Grenzzeit zwischen 0 und 20 Sekunden eingestellt werden. Wenn einer der beiden Parameter auf Null gesetzt ist, ist die Funktion deaktiviert.

Die Funktion „Änderungsgeschwindigkeitsbegrenzung“ eignet sich nicht für Kurzzeitmessungen und die Kalibrierung von Durchflussmessern.

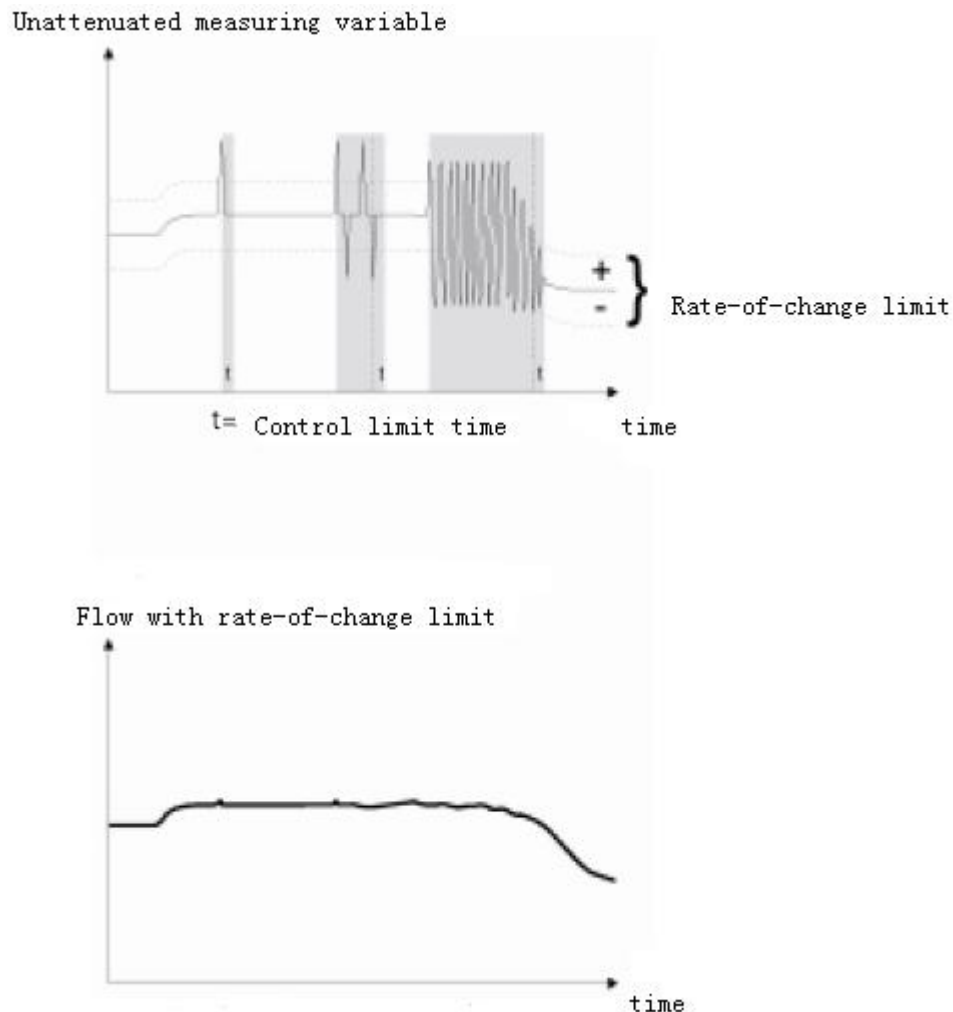


Abb.6 Beispiel für die Auswirkung der Änderungsgeschwindigkeitsbegrenzung

6.5.9 Gesamteinheit

Der Konverter verfügt über drei 10-stellige Zähler und die maximale Anzahl beträgt 9999999999. Die Gesamtdurchflusseinheit kann L, m sein³, kg oder t (metrische Tonne) mit einem Multiplikationsfaktor von 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100 oder 1000.

6.5.10 Strömungsdichte

Der Konverter ist in der Lage, den Massendurchfluss zu messen, wenn die Flüssigkeitsdichte eingestellt ist. Die Dichte kann von 0,0001 bis 3,9999 eingestellt werden und die Masseneinheit wird automatisch anhand der Durchflusseinheit bestimmt. Wenn die Dichte nicht verwendet wird, sollte sie auf 1,0000 (Standardwert) eingestellt werden. Andernfalls werden die Messdaten auf Null gesetzt.

6.5.11 Aktueller Typ

Der Stromausgangstyp ist von 4–20 mA bis 0–10 mA wählbar.

6.5.12 Impulsausgang

Es stehen zwei Arten der Impulsausgabe zur Auswahl: Frequenzausgabemodus und Impulsausgabemodus. Das Messgerät gibt im Frequenzmodus kontinuierliche Rechteckwellenimpulse aus, während im Impulsmodus Impulsserien ausgegeben werden. Der Frequenzausgang wird normalerweise zur Durchflussmessung und Kurzzeitsummierung verwendet. Der Impulsausgang kann direkt an einen externen Zähler angeschlossen werden und wird häufig für die Summierung über einen längeren Zeitraum verwendet.

Wie bereits erwähnt, wird für die Frequenz- und Impulsausgabe ein Transistor-Open-Collector-Schaltkreis verwendet. Daher sind eine externe Gleichstromversorgung und Last erforderlich.

6.5.13 Pulsfaktor

Der Pulsfaktor ist definiert als: Volumen oder Masse pro Puls. Es kann auf 0,001 l/p, 0,01 l/p, 0,1 l/p eingestellt werden. 1L/St., 2L/St., 5L/St., 10L/St., 100L/St., 1m³/p, 10 m³/p, 100 m³/p oder 1000 m³/P. Die Impulsbreite ist wählbar zwischen Auto, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 150 ms, 200 ms, 250 ms, 300 ms, 350 ms und 400 ms.

6.5.14 Freq Max

Der Frequenzbereich entspricht dem oberen Bereichswert der Durchflussrate oder mit anderen Worten 100 % des Durchflussprozentatzes. Die maximale Frequenz ist von 1 bis 5999 Hz wählbar.

6.5.15 Kommunikationsadresse und Baudrate

Bei Verwendung der RS485-Kommunikation ist die Unterstationsadresse erforderlich. Die Adresse kann von 01 bis 99 eingestellt werden. Die Baudrate ist die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Haupt- und Nebenstation. Es sind 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400 bps wählbar. Denken Sie daran: Die Baudrate muss mit der des Hauptcomputers übereinstimmen.

6.5.16 EmpPipe Det.

Mit diesem Element wird die Leerrohrerkennung aktiviert bzw. deaktiviert. Wenn diese Option aktiviert ist, setzt das Messgerät den Anzeigewert, den Analogausgang und den Digitalausgang auf Null, wenn das Sensorrohr nicht voll ist. 6.5.17 EmpPipe Alm.

Mit diesem Element wird der Auslösewert für den Elektrodenalarm eingestellt. Zur Messung des Widerstands zwischen zwei Elektroden wird die Konstantstromquellenmethode eingesetzt. Die Änderung des Widerstands wird von der CPU überprüft und die CPU erkennt, ob das Rohr leer ist oder die Elektroden verschmutzt sind. Der Widerstand wird wie folgt berechnet:

$$R-1 / D-$$

Wo, D = Elektrodenradius

- = Leitfähigkeit der Flüssigkeit

Der Elektrodenwiderstand liegt normalerweise zwischen 5 und 50 k Ω . Die Variation des Widerstands hängt mit dem Oberflächenzustand der Elektroden und der Variation der Flüssigkeitseigenschaften zusammen. Wenn der Sensor mit Flüssigkeit gefüllt ist, wird ein abnormales Widerstandssignal erkannt und ein Alarm für ein leeres Rohr ausgegeben.

Der Auslösewert des Elektrodenalarms wird auf Grundlage des erstmalig gemessenen Elektrodenwiderstands bestimmt. Messen Sie nach der Installation des Durchflussmessers den Widerstand zwischen den Elektroden, wenn das Sensorrohr gefüllt ist. Notieren Sie den Widerstandswert und legen Sie ihn zugrunde. Normalerweise wird der Auslösewert auf das Dreifache des ursprünglich aufgezeichneten Widerstands eingestellt.

6.5.18 Hi ALM Enble

Der Benutzer kann den Alarm für den oberen Grenzwert aktivieren oder deaktivieren.

6.5.19 Hi Alm Limit

Der obere Alarmgrenzwert wird in Prozent des oberen Durchflussbereichs eingestellt. Der Parameterbereich liegt zwischen 0 % und 199,9 %. Das Messgerät gibt ein Alarmsignal aus, wenn der Durchflussprozentatz diesen Wert überschreitet.

6.5.20 Lo Alm Enble

Der Benutzer kann den Alarm für den unteren Grenzwert aktivieren oder deaktivieren.

6.5.21 Lo Alm-Grenze

Der untere Alarmgrenzwert wird in Prozent des oberen Durchflussbereichs eingestellt. Der Parameterbereich liegt zwischen 0 % und 199,9 %. Das Messgerät gibt ein Alarmsignal aus, wenn der Durchflussprozentsatz unter diesem Wert liegt.

6.5.22 Sensor-S/N

Die Seriennummer des Sensors zeichnet die Informationen des mit dem Konverter ausgestatteten Sensors auf und stellt bei der Installation sicher, dass sie übereinstimmen.

6.5.23 Sensorfakt.

Der Sensorfaktor wird gemäß dem vom Hersteller mitgelieferten Kalibrierungsblatt eingestellt. Normalerweise wurde dieser Faktor vom Hersteller vor dem Versand eingestellt. Es ist ein wichtiger Wert, der die Genauigkeit der Messung bestimmt. Ändern Sie es nicht ohne Kalibrierung.

6.5.24 Feldmodus

Der Konverter bietet drei Felderregungsmodi basierend auf der Erregerfrequenz. Modus 1 wird am häufigsten verwendet und ist für die meisten Fälle geeignet. Modus 2 und 3 sind niederfrequente Anregungsmodi und eignen sich besser für große Messgeräte zur Wassermessung. Die Kalibrierung sollte im gleichen aufregenden Modus durchgeführt werden, der auch für die Messung verwendet wurde.

6.5.25 RevMeas.Enbl: Umkehrmessung aktivieren

Wenn RevMeas.Enbl auf ON eingestellt ist, zeigt der Konverter den Durchfluss an und gibt Signale aus, wenn die Durchflussrichtung umgekehrt wird. Bei AUS zeigt der Konverter keinen Durchfluss an und gibt beim Rückwärtsfahren keine Signale aus.

6.5.26 Multiplizieren

Bei diesem Element handelt es sich um einen Multiplikationsfaktor, der zwischen 0,0000 und 3,9999 wählbar ist. Bei der Berechnung der Durchflussmenge und der Gesamtmenge wird dieser Faktor berücksichtigt. Es wird häufig zur Messung des Durchflusses im offenen Gerinne verwendet. Wenn nicht angewendet, legen Sie den Wert auf 1,0000 fest.

6.5.27 F. Gesamtsatz und R. Gesamtsatz

Die Voreinstellung des Vorwärts- und Rückwärts-Gesamtzählers dient dazu, beim Austausch eines Konverters oder Durchflussmessers mit dem Zählen ab dem vorhandenen Messwert zu beginnen. Es liefert eine kontinuierliche Gesamtdurchflussablesung, die für die Verwaltung praktisch ist.

6.5.28 Eingabesteuerung

Über diesen Menüpunkt wird die Funktion der Kontakteingabe ausgewählt. Es stehen drei Optionen zur Auswahl: „Eingang deaktiviert“, „Zähler stoppen“ und „Zähler zurücksetzen“. Der Konverter deaktiviert den Kontakteingang, wenn „Eingang deaktiviert“ ausgewählt ist. Der Kontakteingang wird zum Starten/Stoppen des Summierers verwendet, der durch das EIN/AUS-Schaltersignal gesteuert wird, wenn die Funktion „Summierer stoppen“ aktiv ist. Wenn die Funktion „Zähler zurücksetzen“ aktiviert ist, löscht das Kontaktsignal EIN (Schließen) die drei internen Gesamtdurchflusszähler. 6.5.29 Clr Totalizr

Geben Sie in diesem Menüpunkt das „Totalizer Reset Password“ ein und drücken Sie zur Bestätigung ENTER. Der Konverter löscht die drei internen Zähler und beginnt mit der Zählung neu, wenn das Passwort übereinstimmt.

6.5.30 Clr Tot. Schlüssel

Das „Summierer-Reset-Passwort“ kann in diesem Menüpunkt geändert werden, wenn ein Level-3-Passwort eingegeben wird. Zur Erinnerung: Bewahren Sie das neue Passwort an einem sicheren Ort auf.

6.5.31 Datum -j/m/t und Uhrzeit -h/m/s

Diese Elemente werden verwendet, um die interne Echtzeituhr zu ändern, sofern sie damit ausgestattet ist.

6.5.32 Passwort L1, Passwort L2 und Passwort L3

Um die Passwörter der Ebene 1 auf Ebene 3 zu ändern, verwenden Sie zur Eingabe ein Passwort der Ebene 4 oder einer höheren Ebene

und ändern Sie diese beiden Elemente. 6.5.33

Stromnullpunkt und Strommaximum

Passen Sie den Nullpunkt des aktuellen Ausgangs und den oberen Bereichswert an. Es wird nicht empfohlen, dass der Benutzer Anpassungen vornimmt, da das Gerät vom Hersteller auf den besten Zustand eingestellt wurde. 6.5.34 Zählerfaktor

Dieser Faktor wird vom Hersteller verwendet, um den Erregerstrom und das Verstärkersignal des Wandlers zu normalisieren. Ändern Sie es NICHT.

6.5.35 Konverter S/N

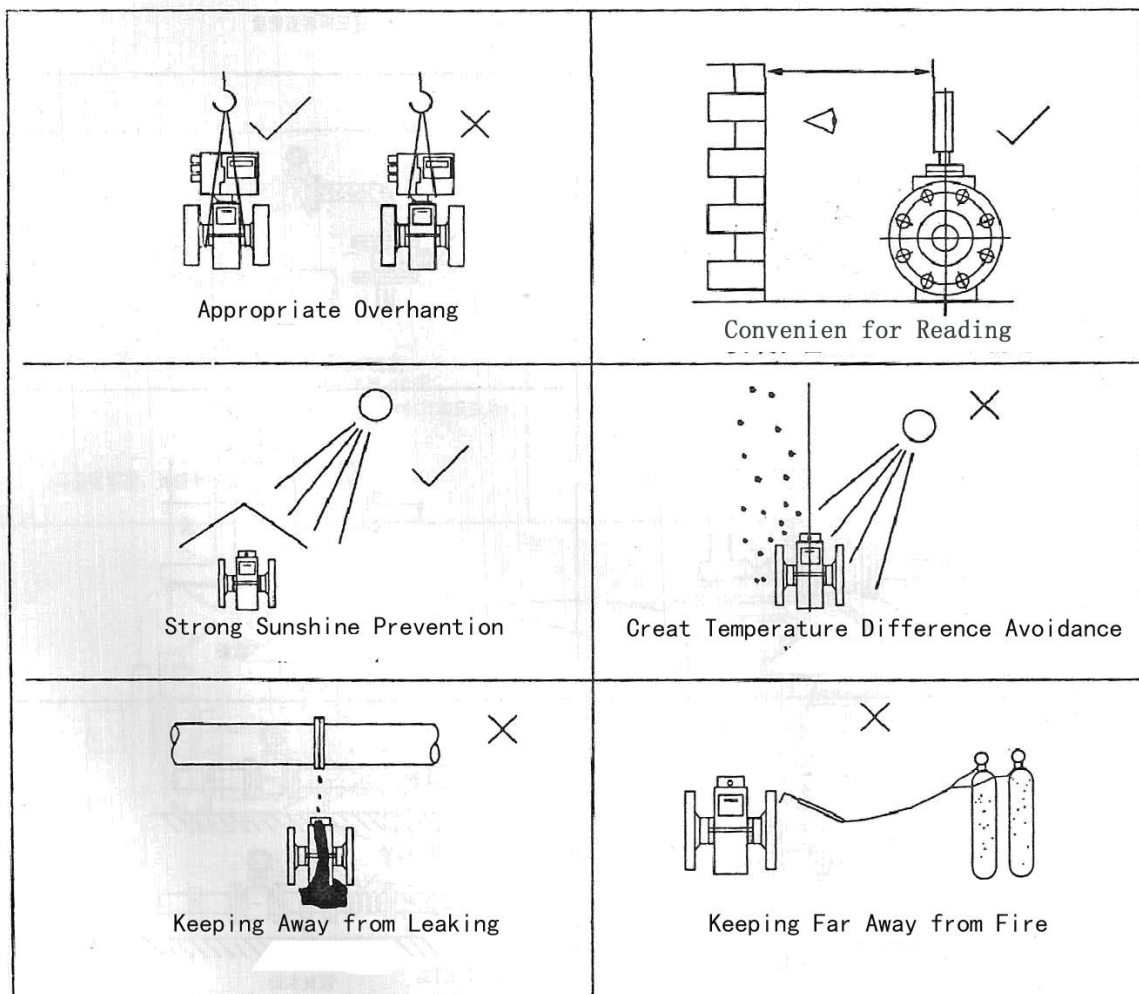
Diese Seriennummer zeichnet das Herstellungsdatum und den Code des Konverters auf. Verändere dich nicht Es.

6.5.36 System-Reset

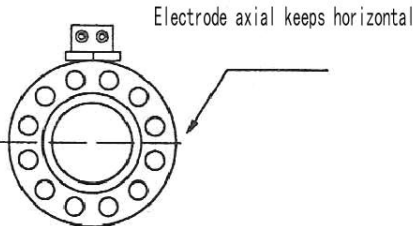
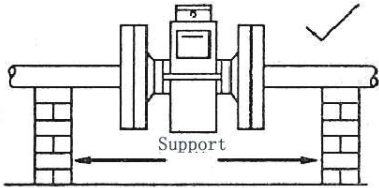
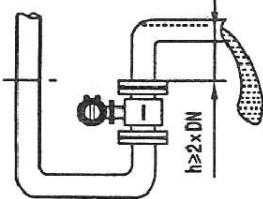
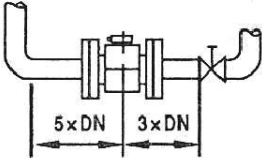
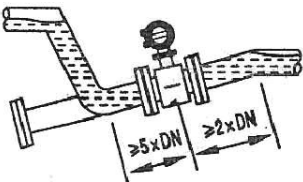
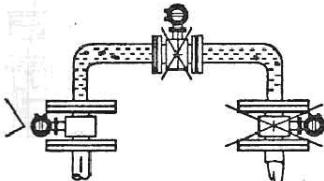
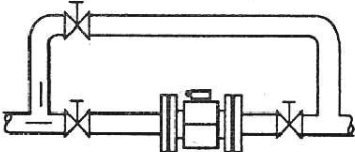
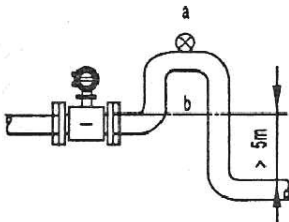
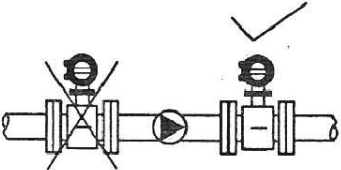
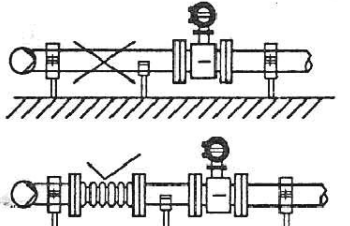
Dieser Punkt ist dem Hersteller vorbehalten, um den Konverter neu zu initialisieren. Nach dem Zurücksetzen des Systems werden alle Einstellungen automatisch auf die Standardwerte zurückgesetzt.

7. INSTALLATION

Die Installation des Durchflussmessers ist in Abb. 7 dargestellt.



The correct installation flowmeter

 <p>Electrode axial keeps horizontal</p> <p>Level Installation</p>	 <p>Support</p> <p>Reasonable Support</p>
 <p>Full of Pipe</p>	 <p>5 × DN 3 × DN</p> <p>Ensure the Requir. of the Straight Pipe section</p>
 <p>Measurement for the Precipitable</p>	 <p>Bubble avoidance</p>
 <p>Easy to Maintenance and Clean-up</p>	 <p>a b</p> <p>> 5m</p> <p>Negative Pressure and Non-filled pipe Avoidance</p>
 <p>Not Installed in Front of the Inlet of Pump</p>	 <p>Strong Shake Avoidance</p>

8. VERKABELUNG

8.1 ERDUNG

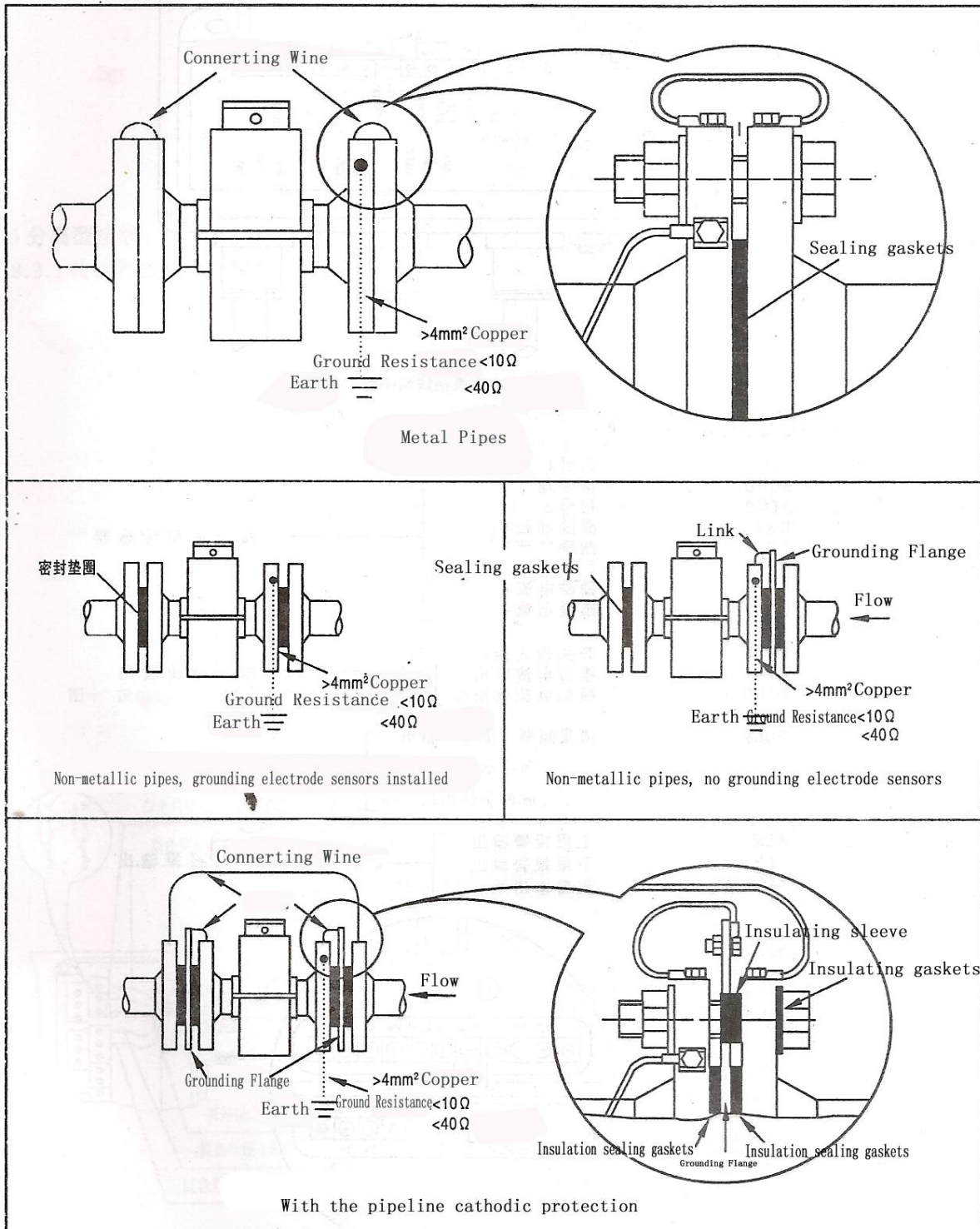


Abb. 7 Erdung von Durchflussmesser und Rohr

Nachfolgend finden Sie die Definition der Anschlüsse und ihrer Bezeichnungen für Kompaktwandler:

T -	RS485-B
T+	RS485-A
COM	Alarm/Fließrichtung/Impulsausgang -
FDIR	Durchflussrichtungsanzeige +
AL	Niedriger Alarmausgang +
AH	Hochalarmausgang +
IN-	Eingangskontakt -
IN+	Eingangskontakt +
P+	Frequenz-/Impulsausgang +
COM	Strom-/Impulsausgang -
Ich+	Stromausgang +
L1(+)	220V (24V +) Eingang
L2(-)	220V (24V -) Eingang

8.3 Fernverkabelung

8.3.1 Klemmenblock im Sensor

Abb. 11 Markierungen des Klemmenblocks

SIG1: Signal 1 (Anschluss an das weiße Koaxialkabel des STT3200-Kabels) SIG2:

Signal 2 (Anschluss an das schwarze Koaxialkabel des STT3200-Kabels)

DS1: Signal 1-Abschirmungsantrieb (Anschluss an die innere Abschirmungsschicht des weißen Koaxialkabels des STT3200-Kabels)

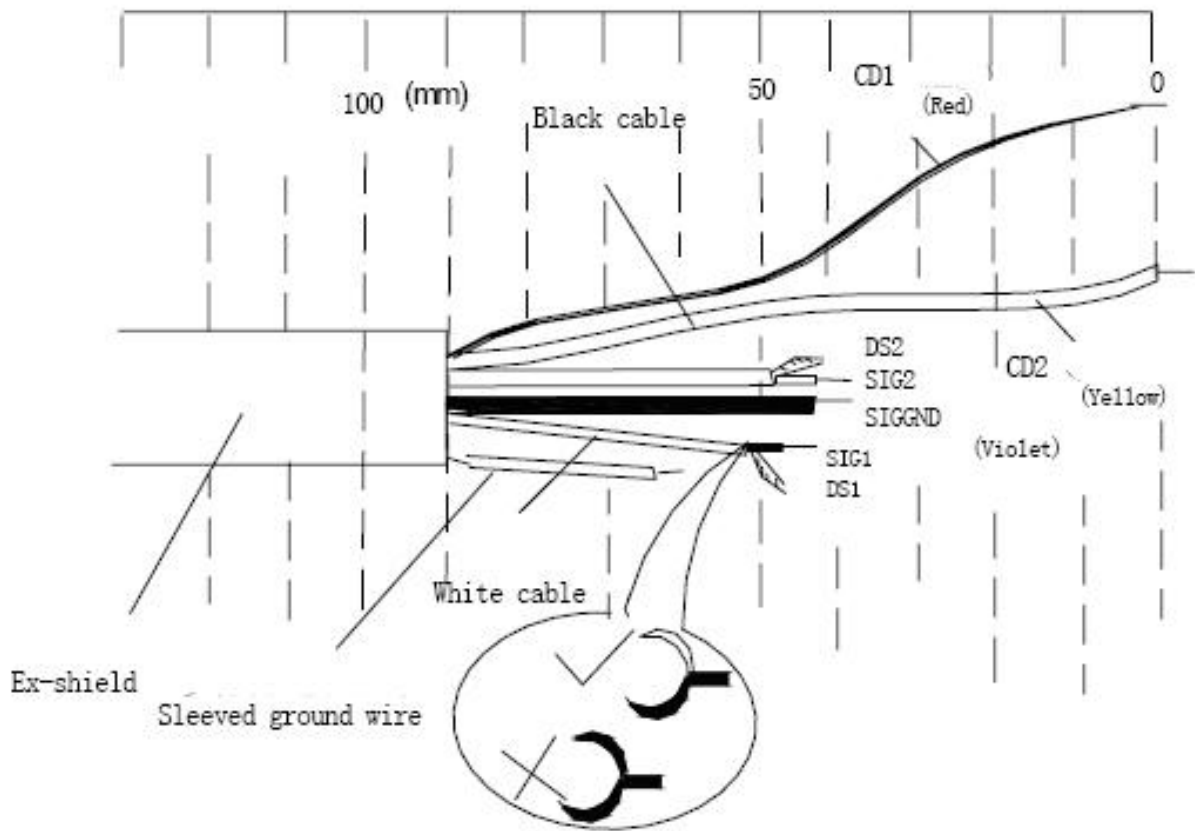
DS2: Signal 2-Abschirmungsantrieb (Anschluss an die innere Abschirmungsschicht des schwarzen Koaxialkabels des STT3200-Kabels)

SIG GND: Signalmasse (Anschluss an Ex-Abschirmung des STT3200-Kabels)

EXT+: Spule 1 (Anschluss an rotes Kabel)

EXT-: Spule 2 (Anschluss an gelbes Kabel)

8.3.2 Anschluss des STT3200-Kabels



STT3200

Schematic Diag for Cable Preparation

Abb. 13 Schematische Darstellung der STT3200-Kabelvorbereitung

8.4 Verdrahtung des Ausgangssignals

Der DIP-Schalter SW1 ist auf ON gestellt, um den Impulsausgang mit +12 V zu versorgen. Ein 1-k Ω -Widerstand ist an die +12-V-Stromversorgung angeschlossen, um einen Pull-up bereitzustellen. Wenn eine externe Stromversorgung verwendet wird, stellen Sie den Schalter auf OFF.

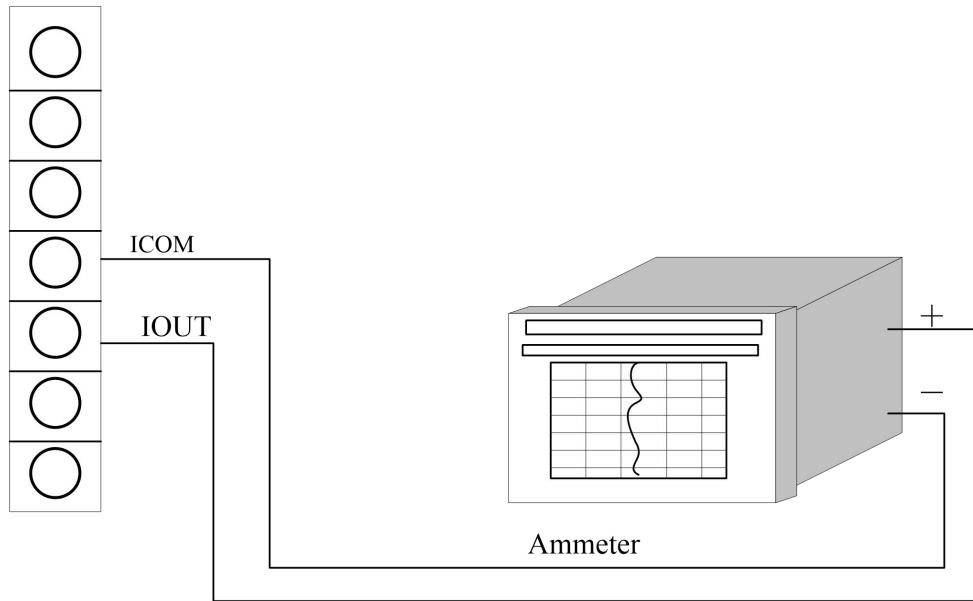


Abb. 14(a) Verkabelung des Stromausgangs

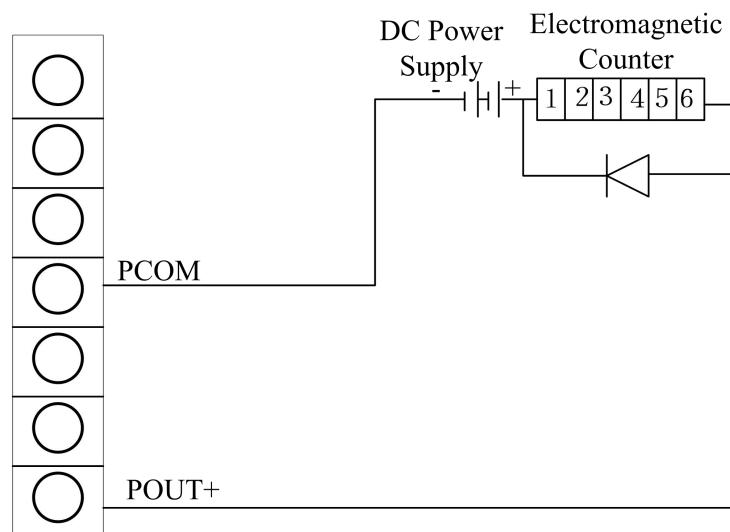


Abb.14 (b) Beispiel einer elektromagnetischen Gegenverbindung

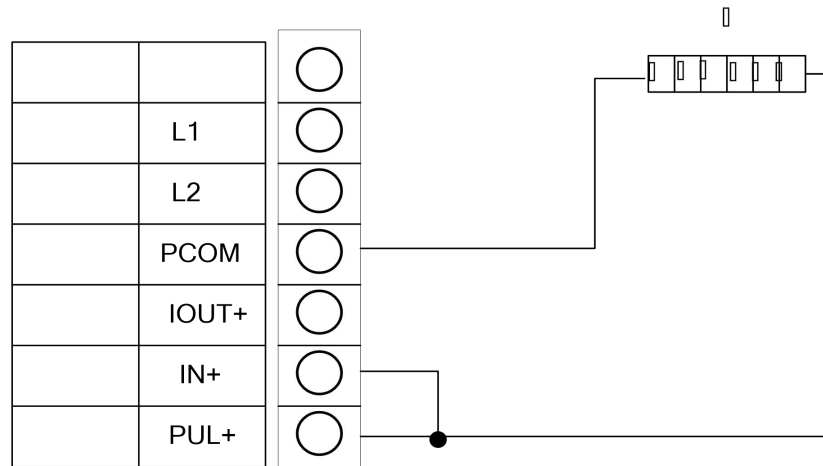


Abb. 14(c) Beispiel einer elektrischen Gegenverbindung

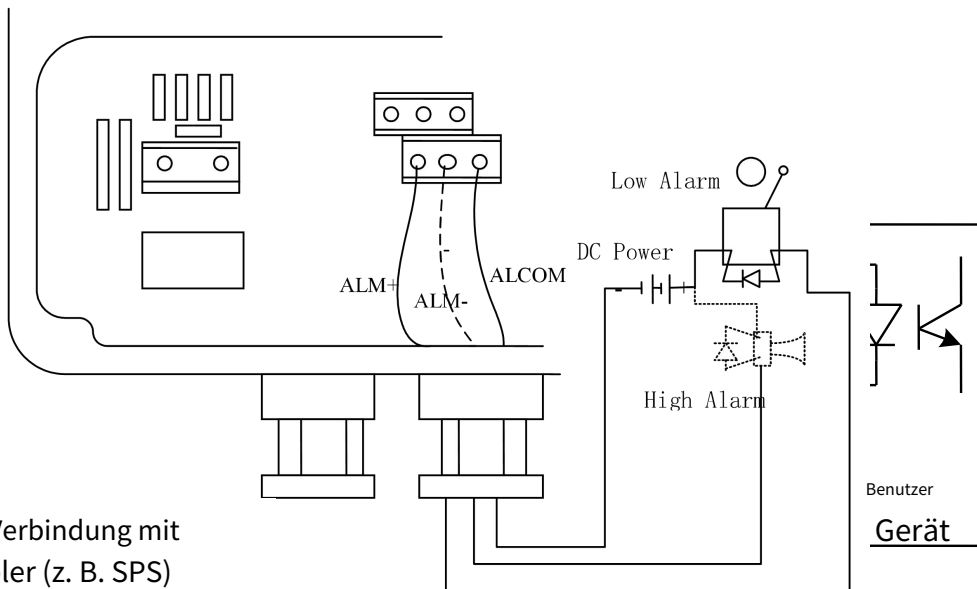


Abb. 14(e) Verbindung mit Optokoppler (z. B. SPS)

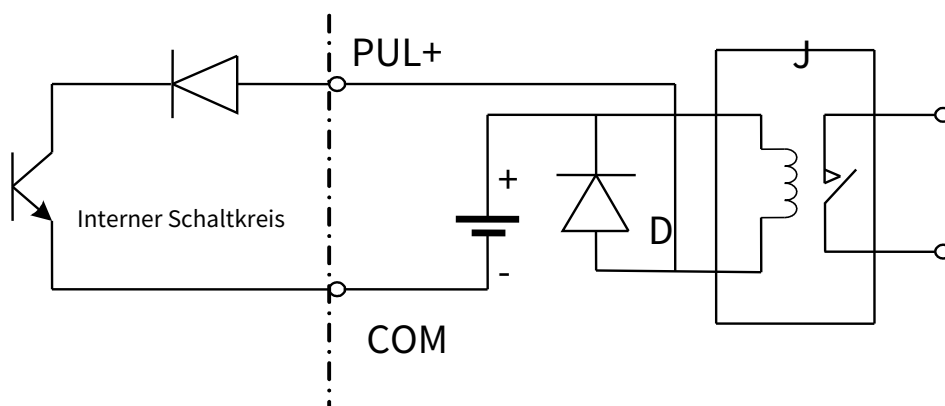


Abb.14 (f) Verbindung mit Relais (z. B. SPS)

Im Allgemeinen benötigt das Zwischenrelais eine 12-V- oder 24-V-Stromversorgung. Es ist eine überspannungsabsorbierende Diode, die normalerweise in das Relais eingebettet ist. Wenn nicht, ist ein externer erforderlich.

9. Selbstdiagnose und Fehlerbehebung

Der Konverter wird in Oberflächenmontagetechnik hergestellt und kann vom Benutzer nicht repariert werden. Öffnen Sie nicht das Konvertergehäuse.

Die Selbstdiagnosefunktion des Converters ist in der Lage, Alarminformationen mit Ausnahme von Stromversorgungs- oder Hardwarefehlern anzuzeigen. Ein '!' Das Symbol wird in der rechten Ecke der oberen LCD-Zeile angezeigt und Störungsinformationen können in der unteren Zeile durch Drücken der AB-Taste abgelesen werden. Der Benutzer kann den Durchflussmesser anhand der Alarminformationen überprüfen. Nachfolgend sind einige Beispiele für Alarme aufgeführt:

Coil Alm
Elctrd Alm
EpPipe Alm
Niedriger Alarm
Hoher Alarm

Nachfolgend finden Sie Informationen zur Fehlerbehebung:

9.1 Keine Anzeige

- a) Überprüfen Sie den Anschluss der Stromversorgung.
- b) Sicherung prüfen;
- c) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung.
- d) Prüfen Sie, ob der LCD-Kontrast angepasst werden kann. Passen Sie es nach Möglichkeit an;
- e) Rückkehr zur Basis, wenn a) bis d) in Ordnung sind.

9.2 Spulenalarm

- a) Prüfen Sie, ob die Klemmen EXT+ und EXT- offen sind;
- b) Prüfen Sie, ob der Spulenwiderstand weniger als 150 Ω beträgt.
- c) Konverter austauschen, wenn a) und b) in Ordnung sind.

9.3 Alarm „Leeres Rohr“ und Alarm „Elektroden“.

- a) Prüfen Sie, ob das Sensorrohr mit Flüssigkeit gefüllt ist;
- b) Überprüfen Sie den Anschluss der Signalverkabelung.
- c) Verbinden Sie die Klemmen SIG1, SIG2 und SIG GND. Wenn die Alarmanzeige verschwindet, wird bestätigt, dass der Konverter normal ist. Der Alarm kann durch die Blase in der Flüssigkeit verursacht werden;
- d) Für einen Elektrodenalarm messen Sie den Widerstand zwischen zwei Elektroden mit einem Multimeter. Der Messwert sollte zwischen 3 und 50 k Ω liegen. Andernfalls werden die Elektroden verschmutzt oder abgedeckt.

9.4 Hochalarm

Erhöhen Sie den Durchflussbereich.

9.5 Unteralarm

Reduzieren Sie den Durchflussbereich.

9.6 Ungenaue Messung

- a) Prüfen Sie, ob das Sensorrohr mit der zu messenden Flüssigkeit gefüllt ist.
- b) Überprüfen Sie die Verkabelung;
- c) Überprüfen Sie, ob der Sensorfaktor und der Durchflussnullpunkt mit denen auf dem Kalibrierungsblatt übereinstimmen.

10. VERPACKUNG

Das Paket beinhaltet:

- Das bestellte elektromagnetische Durchflussmessgerät;
- Bedienungsanleitung;
- Zertifikat;
- Packliste.

11. TRANSPORT UND LAGERUNG

Um zu verhindern, dass der Durchflussmesser beim Transport beschädigt wird, sollte die Verpackung im ungeöffneten Zustand aufbewahrt werden, bevor sie den Installationsort erreicht. Der Lagerraum sollte folgende Bedingungen erfüllen:

- A. Regenfest, feuchtigkeitsbeständig;
- B. Vermeidung starker Vibrationen und Erschütterungen
- C. Temperatur zwischen -20 und +60°C, relative Luftfeuchtigkeit weniger als 80 %

12. BETRIEB

Vor dem Betrieb sollte die folgende Inspektion durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob:

- a. Es liegen Schäden vor, die durch Transport oder Installation verursacht wurden.
- B. Die verwendete Leistung entspricht dem Etikett auf dem Durchflussmesser.
- C. Die Verkabelung ist korrekt.

Schalten Sie nach der Inspektion das Ventil ein, um das Rohr zu füllen, und stellen Sie sicher, dass keine Lecks vorhanden sind und das Gas im Rohr entfernt wurde. Schalten Sie die Stromversorgung ein und das Durchflussmessgerät ist nach 10 Minuten Aufwärmzeit betriebsbereit.

Wenn ein Problem auftritt, lesen Sie bitte Abschnitt 9 zur Fehlerbehebung. Wenn das Gerät immer noch nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich umgehend an den Hersteller.