

МІКРОХВИЛЬОВА СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ ГУСТИНИ

μ-ІСС 2.45 Стандарт



- ІНСТРУКЦІЯ -

Зміст

1. Техніка безпеки	4
1.1. Умовні позначення	4
1.2. Загальний принцип застосування	4
1.3. Загальні вказівки безпеки та застереження	4
1.3.1. Зовнішні умови	5
1.3.2. Електричні умови	5
2. Опис системи μ-ІСС 2.45 Стандарт	6
2.1. Принцип роботи	6
2.2. Елементи системи	7
2.2.1. Центральний блок	8
2.2.2. Мікрохвильовий модуль	9
2.2.3. Датчики	9
2.2.4. Кабелі	10
2.3. Монтаж	10
2.3.1. Монтаж центрального блоку та мікрохвильового модуля	10
2.3.2. Під'єднання центрального блоку та мікрохвильового модуля	11
2.4. Рекомендації до монтажу	144
3. Контексне меню та обслуговування приладу	16
3.1. Стандартні операції з μ -ІСС 2.45 Стандарт	16
4. Перший пуск	19
4.1. Мова	19
4.2. Дата і час	19
4.3. Керування датчиками	19
4.3.1. Підключення модулів	19
4.3.2. Відключення модулів	20
4.4. Перезавантаження системи	20
4.5. Режим відображення	20
4.6. Підсвітка дисплея	20
4.7. Блокування клавіатури	20
4.7.1. Зміна PIN-коду	21
4.7.2. Блокування клавіатури	21
4.7.3. Розблокування клавіатури	21
5. Стартові параметри датчика	22
5.1. Режим виміру	22
5.2. Вимірювання	22
5.2.1. Компенсація температури	22
5.2.2. Стартові параметри	23
5.2.3. Референційна точка	24
5.3. Інші конфігурації	24
5.3.1. Опис датчика	24
5.3.2. Вихідний сигнал	25
6. Калібрування	26
6.1. Відбір проб	26
6.2. Перше калібрування	27
7. Конфігурація датчика: запис і перезавантаження установок	28
7.1. Датчик: запис установок, загрузка установок, заводські установки	28
7.1.1. Запис установок	28
7.1.2. Завантаження раніше записаних установок	28
7.1.3. Завантаження заводських установок	28

7.2. Розподіл пам'яті: завантаження та видалення внутрішньої і зовнішньої пам'яті	28
7.2.1. Копіювання конфігурацій/установок.....	28
7.2.2. Видалення конфігурацій	29
7.2.3. Видалення всієї пам'яті.....	29
8. Запис даних	30
9. Зміщення діапазону вимірювання	311
10. Усунення несправностей	322
10.1. Робота з PIN-кодом.....	32
10.2. Постійне зміщення	322
11. Технічна специфікація.....	333
11.1. μ -ICSS 2.45 Стандарт – центральний блок	333
11.2. μ -ICSS 2.45 Стандарт – мікрохвильовий модуль	344
12. Запасні частини.....	35
13. Декларація відповідності	366
14. Технічні рисунки	377
14.1. Давач відбору проби.....	377
14.2. Датчик занурення DN 65 та DN 80	388
14.3. Датчик занурення DN 65 та DN 80 з промивкою	400
14.4. Датчик плоский.....	422

1. Техніка безпеки

1.1. Умовні позначення

В даній інструкції застосовані наступні символи для акцентування деяких вказівок.



Попередження
Небезпека для життя та здоров'я



Увага
Можлива загроза для здоров'я



Анотація
Можливе ушкодження матеріалу



Інформація
Вказівки по експлуатації та інформація

1.2. Загальний принцип застосування

Система μ -ICSS 2.45 Стандарт базується на технології передачі мікрохвиль. Продукт просвітлюється мікрохвилями дуже малої потужності. Мікрохвилі абсолютно нешкідливі для здоров'я людей і оточуючого середовища. Тому будь-який вплив чи зміна якості продукту, на підставі контакту сигналу з ним, абсолютно виключені.



Система виготовлена згідно сучасних вимог безпеки щодо мікрохвильових приладів. Якщо з'являться деякі зміни щодо експлуатації мікрохвильових приладів, споживач зобов'язаний їх дотримуватись.

Заборонена будь-яка зміна частоти приладу. Згідно правових умов також заборонені будь-які втручання в конструкцію приладу.

1.3. Загальні вказівки безпеки та застереження.

Прилад μ -ICSS 2.45 стандарт сконструйований разом з усіма складовими частинами згідно сучасної технології і визнаними умовами безпеки. Корпус виготовлений згідно сертифікації безпеки IP 65 та призначений для зовнішньої установки. Прилад випробуваний в заводських умовах і поставляється готовим до роботи.



Для гарантії безпечної роботи з приладом повинні дотримуватись правила безпеки. Прилад можна експлуатувати тільки технічно справним. До роботи з приладом можуть допускатися кваліфікований персонал, який пройшов відповідне навчання. Заборонена будь-яка реконструкція приладу.

1.3.1. Зовнішні умови

NOTICE

Всі елементи вимірювальної системи відповідають антикорозійним вимогам при транспортуванні і експлуатації.

1.3.2. Електричні умови



Під час монтажних та сервісних робіт живлення повинно бути знеструмлене.

При відкритті кришки приладу живлення повинно бути знеструмлене.

NOTICE

Запасні запобіжники повинні відповідати даним специфікації виробника. Заборонені будь-які зміни в електричних схемах підключення.

NOTICE

Прилад повинен бути заземлений до подачі напруги.



У випадку попадання вологи до внутрішніх частин приладу необхідно знеструмити його, після чого повинен бути очищений кваліфікованим персоналом.

NOTICE

Без детального ознайомлення з даною інструкцією заборонено виконувати жодні зміни параметрів роботи приладу. Для проведення коригування установок, попередньо необхідно узгодити зміну показників та їх вплив на виробничий процес.

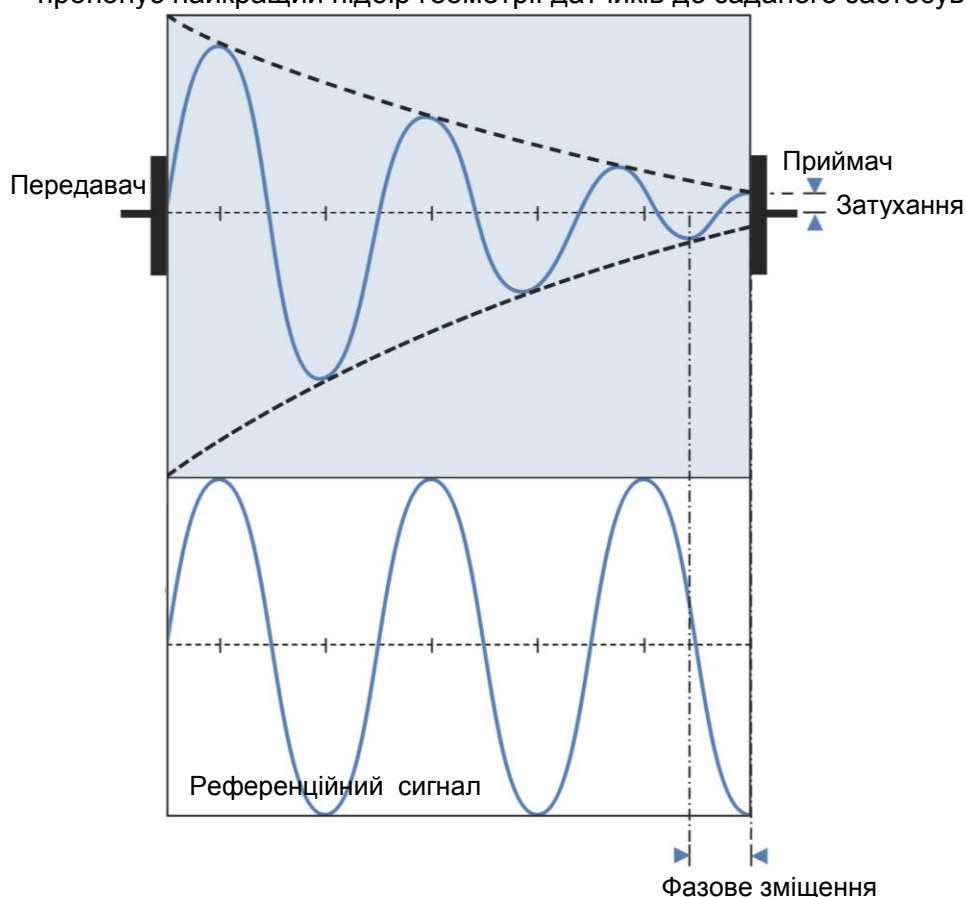
2. Опис системи μ -ICSS 2.45 Стандарт

Мікрохвильова система μ -ICSS 2,45 Стандарт дуже зручна і гнучка в компоновці та виборі місць встановлення. Його конфігурація може бути розширена до чотирьох точок вимірювання.

2.1. Принцип роботи



В основу даного вимірювання закладена діелектрична властивість продукту. Продукти, що містять воду, найкраще піддаються вимірюванню, оскільки мікрохвилі абсорбуються вільними молекулами води. Ця абсорбція спричиняє зміщення фаз мікрохвильового сигналу і затухання амплітуди мікрохвиль пропорційно вмісту води в середовищі. Існує також залежність від віддалі між вимірювальними датчиками. Суттєво, щоб сила сигналу була достатньою для того, щоб відбулася передача між випромінювачем, що подає сигнал та приймачем. proMtec пропонує найкращий підбір геометрії датчиків до заданого застосування.



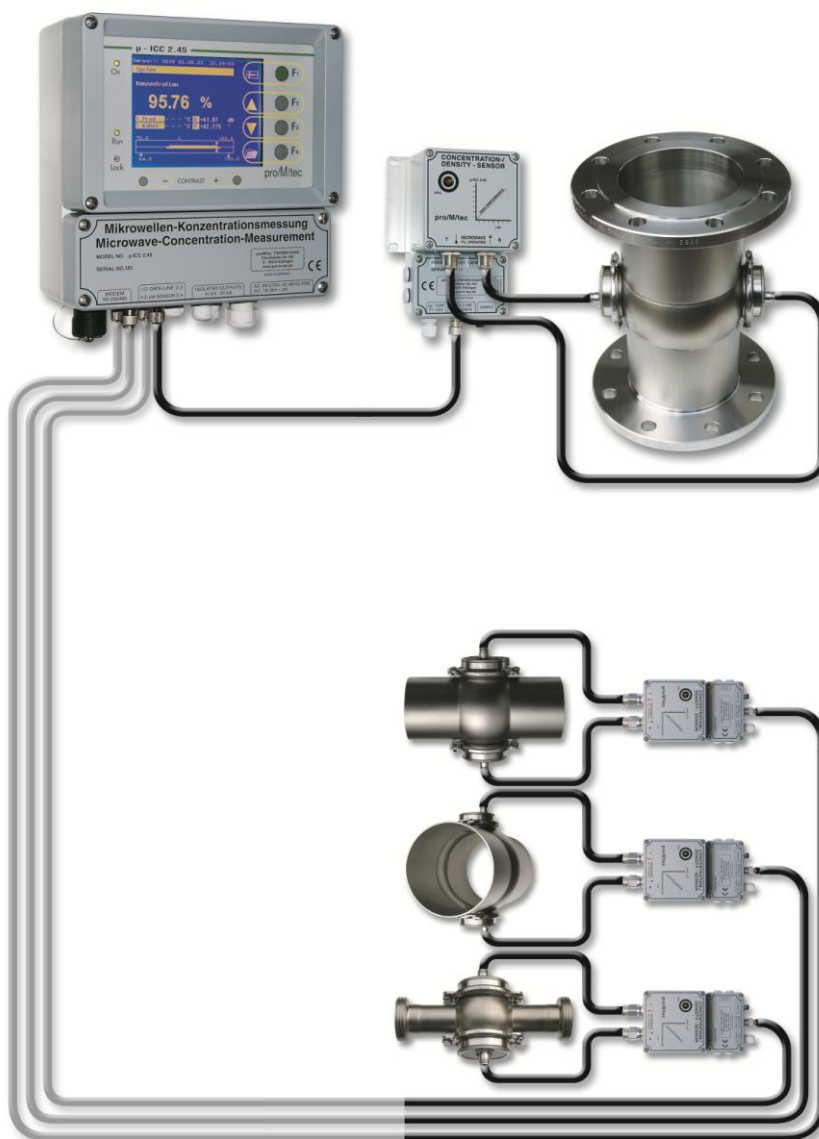
- Випромінювач подає мікрохвилі до середовища. Приймач зчитує сигнал, що поступив.

- Представлений вище на графіку референційний (базовий) сигнал має типову характеристику без впливу на нього зовнішніх дій. Далі цей сигнал накладається на сигнал зі зміненою характеристикою, яка є типовою з сигналом, що проходить через середовище. Графічно визначились параметри фазового зміщення і затухання.

- Фазове зміщення є віддзеркаленням швидкості проходження хвилі.
- За допомогою вище наданої інформації визначаються значення: вміст води в середовищі, вміст сухих речовин, або густина.

2.2. Елементи системи

Мікрохвильова система μ -ICC 2,45 Стандарт дуже гнучка і надійна. Система складається з трьох складових: центрального блоку (А), мікрохвильового модуля (В) і датчиків (С). Прилад має можливість одночасно здійснювати вимірювання від однієї до чотирьох точок вимірювання.



Система в стандартній версії містить функцію компенсації температури. Для цього підключається датчик температури, який є також елементом системи.

2.2.1. Центральний блок

Центральний контролер обслуговує вимірювання від однієї до чотирьох точок. На дисплеї висвітлюється значення вимірів, таких як: концентрація та густина, температура середовища. Всі значення вимірів в цифровій формі доступні через інтерфейс RS 232. Дані по виміряній концентрації передаються в систему управління технологічним процесом через інтерфейс 0/4 - 20 мА. Ви можете змінити параметри системи та дані калібрування для конкретних задач вимірювання за допомогою простого та зручного меню.



2.2.2. Мікрохвильовий модуль

Вся мікрохвильова електроніка розміщена в компактному мікрохвильовому модулі, який монтується поряд з датчиком. Мікрохвильовий модуль отримує живлення від контролера за допомогою коаксіального кабелю, який забезпечує цифрову передачу даних вимірювань між модулем і контролером.



2.2.3. Датчики

proMtec пропонує різноманітні типи датчиків. В залежності від місця застосування, вимог вимірювання та різноманітності вимірювальної геометрії, proMtec розробляє найрізноманітніші датчики згідно вимогам технологічного процесу. Однією із стандартних версій є секція з вмонтованими плоскими датчиками в стінки трубопроводу. Стандартом залишаються датчики занурення змонтовані в спеціальному тубусі з монтажним фланцем, призначені для встановлення в збірниках і апаратах. Мікрохвильовий модуль безпосередньо з'єднується з датчиками мікрохвильовими кабелями.



2.2.4. Кабелі



Мікрохвильові кабелі служать для передачі сигналу безпосередньо з мікрохвильового модуля до точки виміру. Ці кабелі виготовлені згідно високотехнологічного стандарту і мають високоякісну ізоляцію з метою недопущення втрати сигналу. Кабелі постачаються довжиною від 1 до 3 метрів. Бажано вибрати кабелі найкоротшої довжини, щоб уникнути втрати потужності.



Датчик температури монтується безпосередньо біля точки виміру на трубопроводі, або інтегрований до фланцевого датчика занурення. Для здійснення виміру температури необхідно з'єднати кабелем мікрохвильовий модуль з датчиком температури (дивись пункт 2.3.2). Для зв'язку між мікрохвильовим модулем і центральним блоком, використовується кабель RG 58 з штекером TNC.



2.3. Монтаж

2.3.1. Монтаж центрального блоку та мікрохвильового модуля



Прилад постачається з монтажною панеллю з чотирма отворами (H x B = 142.5 x 273 мм, отвори Ø 5 мм) для монтажу.

Завдяки кабелю RG58 максимальна довжина якого 150 м, прилад дуже гнучкий у виборі місця установки. Можливе підключення додаткових модулів.

Сам модуль повинен бути розміщений безпосередньо близько до точки вимірювання через те, що короткі мікрохвильові кабелі. Він також постачається з чотирма монтажними отворами (В x Н = 87 x 123 мм, діаметр 5 мм)..

2.3.2. Під'єднання центрального блоку та мікрохвильового модуля

Для ознайомлення з можливостями підключення центрального блоку надаємо нижче перелік і порядок всіх під'єднань.



Перед зняттям кришки центрального блоку необхідно відключити живлення на прилад!



При монтажі необхідно вибрати таке положення приладу, щоб кабелі не звисали над комунікаціями, що прокладаються.

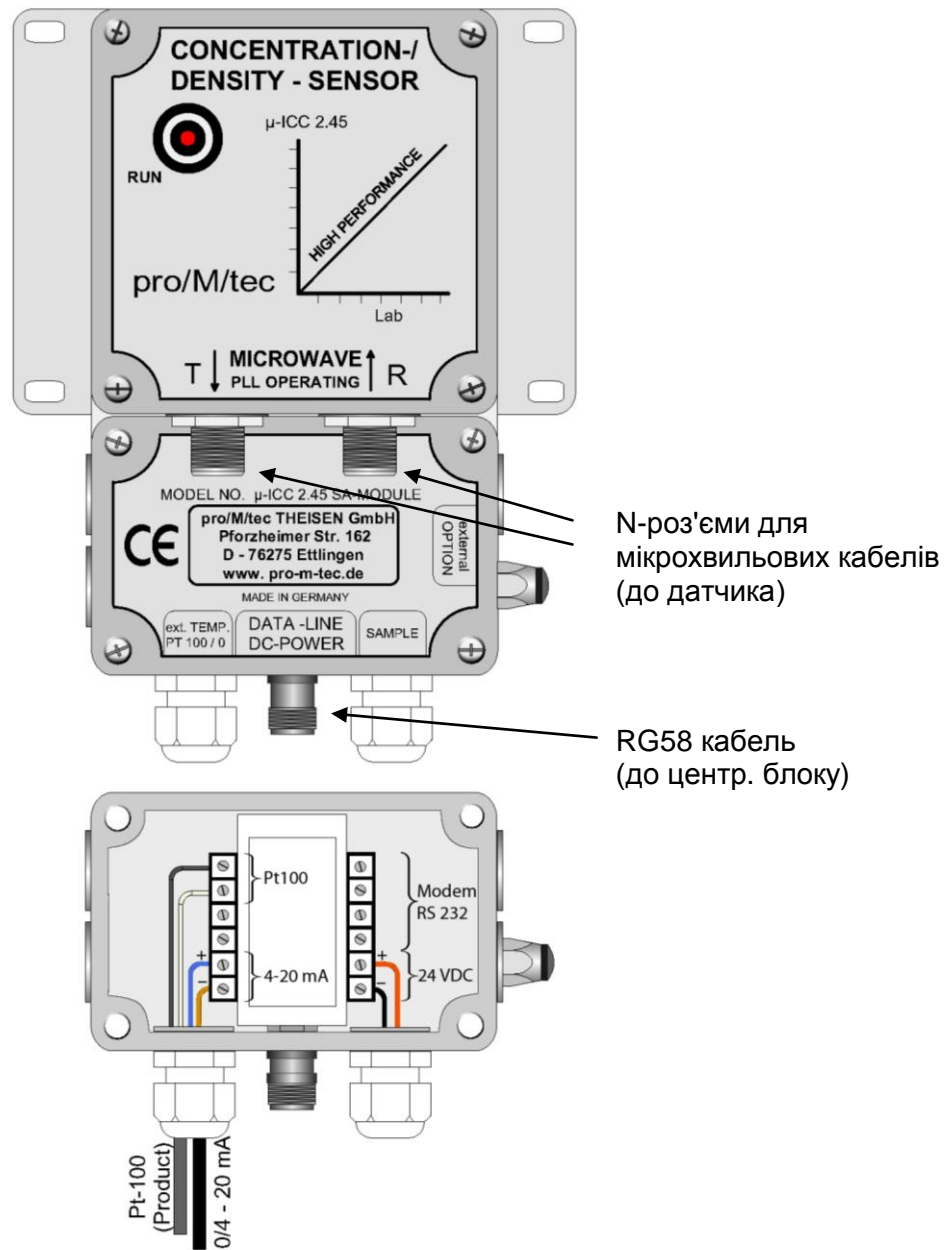
Уникати обриву мікрохвильового кабелю! При під'єднанні вихідного сигналу звертати увагу на полярність! Вихідний сигнал є активним сигналом струму. Не зтягувати дуже міцно з'єднуючі дроти на монтажних панелях!



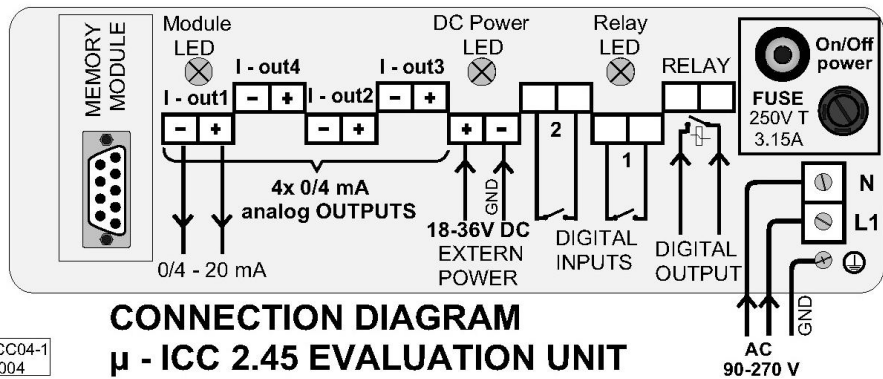
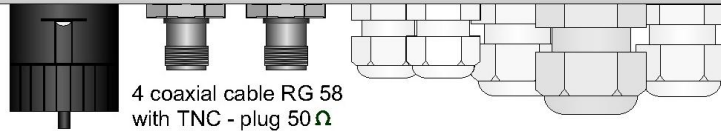
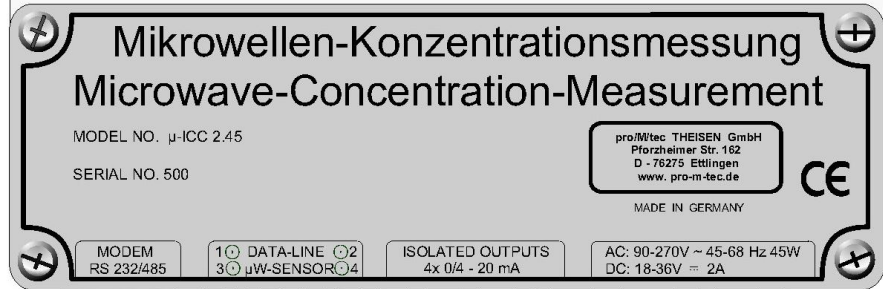
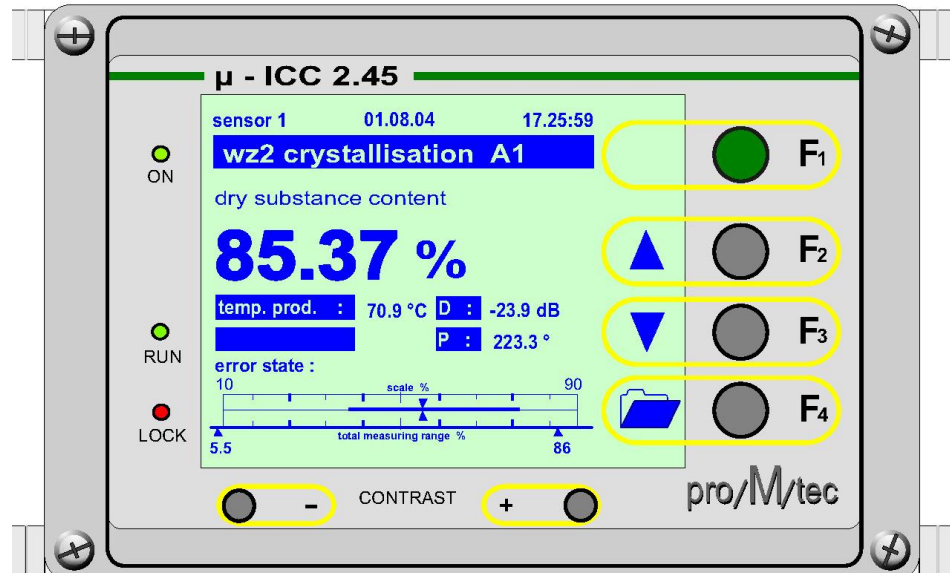
З'єднання: Два ідентичні мікрохвильові кабелі: один для передачі, другий для приймання. Обидва під'єднуються штепселями типу "N", і не має значення в якому порядку їх під'єднувати до штепселів "Т" і відповідно "R".

- Pt 100 (2 жильний): Кабельний вхід (PG11)
- Вихідний сигнал (0/4 – 20 mA): Кабельний вхід (PG11)
- Живлення: 24В пост. (кабельний вхід PG11)
- Передача даних: RG58 коаксіальний кабель

Підключення мікрохвильового модуля:



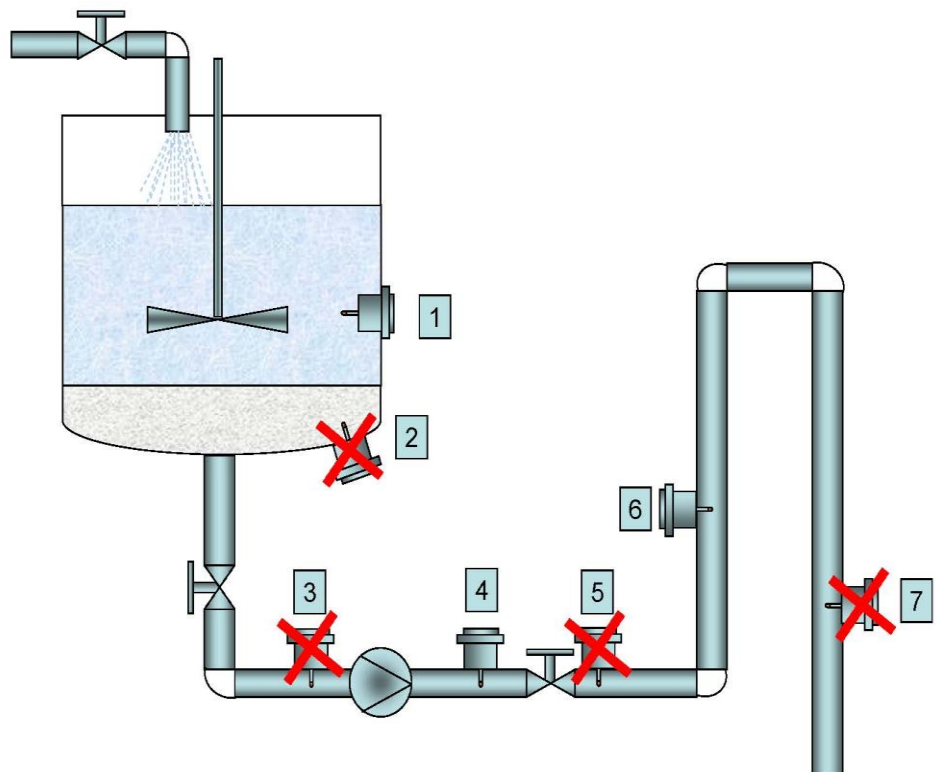
Під'єднання центрального блоку:



2.4. Рекомендації до монтажу



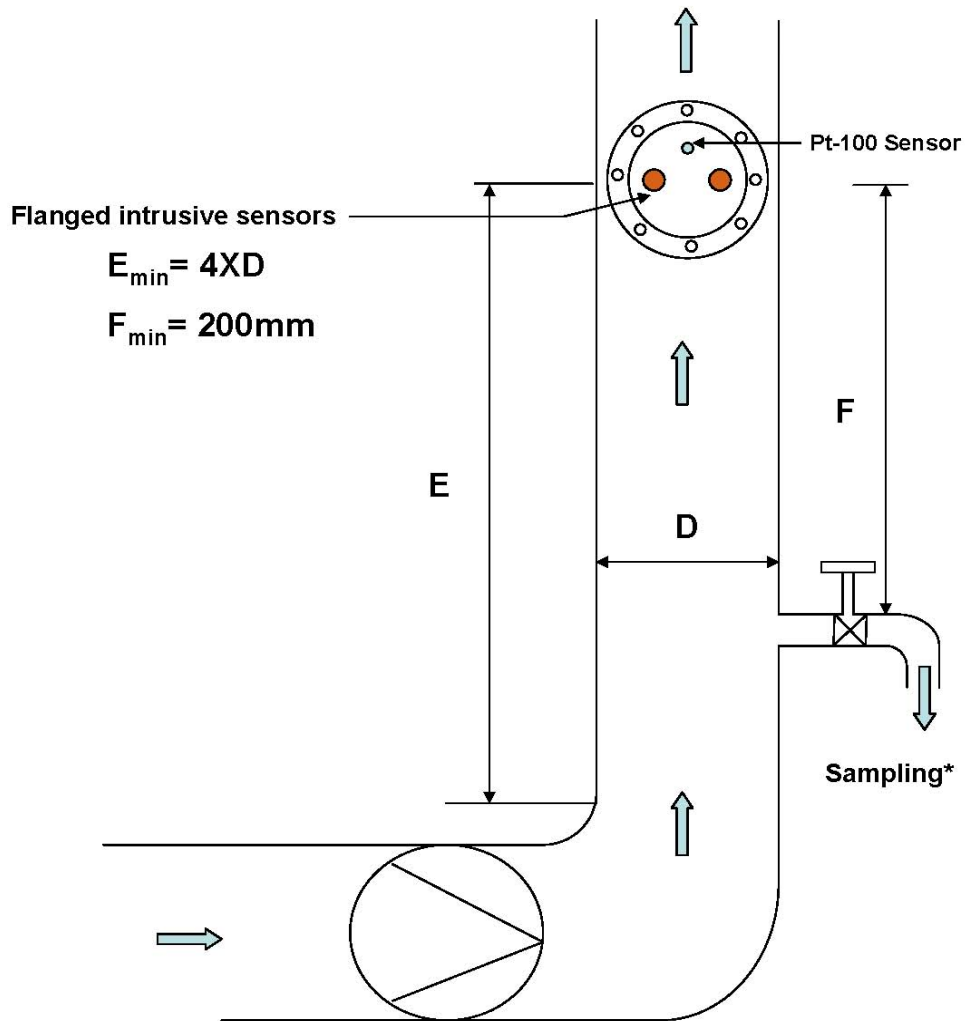
Щоб отримати точне вимірювання обов'язковою умовою є те, щоб між датчиками був інтенсивний потік вимірюваного продукту. Це запобігає відкладенню та інкрустації на них сталих часток продукту. Вміст повітря, або бульбашок пари в середовищі також можуть негативно впливати на вимірювання. Вміст повітря в середовищі викликає невірну викривлену рефлексію сигналу. Щоб уникнути цього явища, рекомендуємо встановлювати датчики на вертикальному трубопроводі після насоса подачі продукту. Така установка гарантує відсутність бульбашок повітря в вимірювальному продукті. В трубопроводі продукт є більш гомогенізований у порівнянні до вимірювання в збірнику.



Рекомендовані місця встановлення датчиків.



Найкращим місцем виміру є вертикальний трубопровід, а точка виміру на достатній віддалі від насосу. Рекомендована відстань від насосу 4-кратний діаметр трубопроводу. Трубопровід повинен бути повністю заповнений вимірювальним продуктом.



Позиція датчика занурення в трубопроводі.



При виборі місця установки датчика на збірнику необхідною умовою являється те, щоб точка виміру знаходилась нижче мінімального рівня в збірнику.

3. Контексне меню та обслуговування приладу

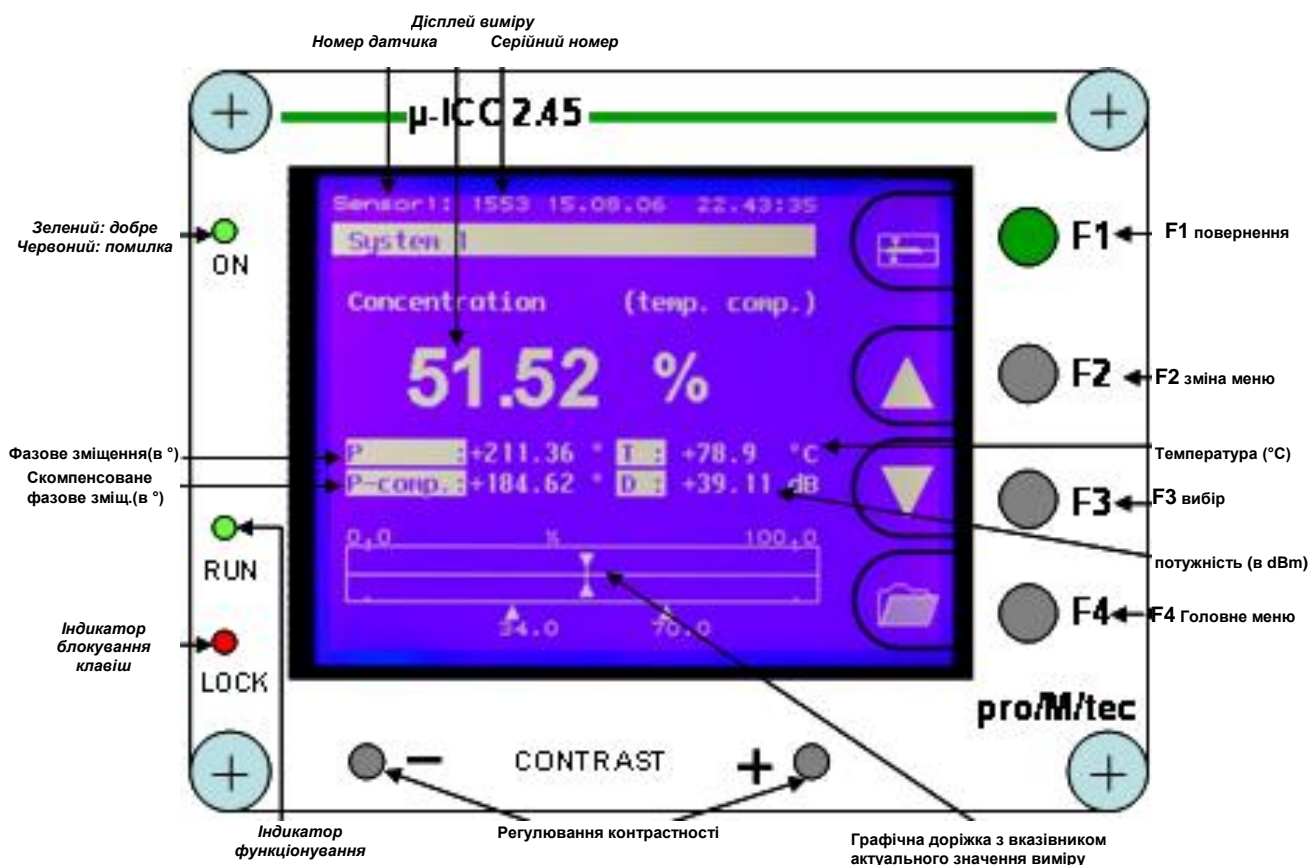
3.1. Стандартні операції з μ -ICC 2.45 Стандарт

Центральний блок опрацьовує дані з мікрохвильового модуля. На екрані дисплею висвітлюються різноманітні дані, такі як: фазове зміщення (первинне і скомпенсоване температурою), температура і потужність мікрохвиль. Додатково вимірювання візуалізоване за допомогою оптичного вказівника на графічних доріжках, які відображають динаміку вимірювань.



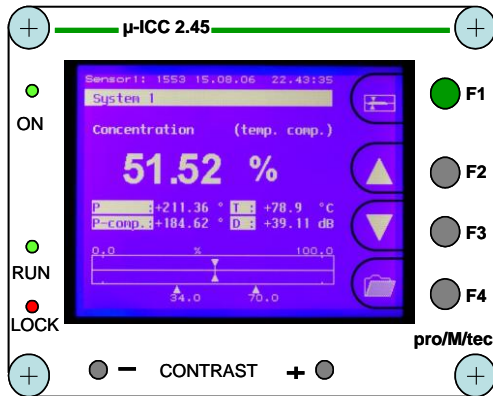
Управління центрального блоку здійснюється простим і зручним у використанні меню шляхом функціональних кнопок **F1**, **F2**, **F3** та **F4**, які розташовані на правій стороні панелі. Кнопки мають різні функції, в залежності від висвітленої сторінки підменю.

В режимі нормальної роботи екран має наступний вигляд:

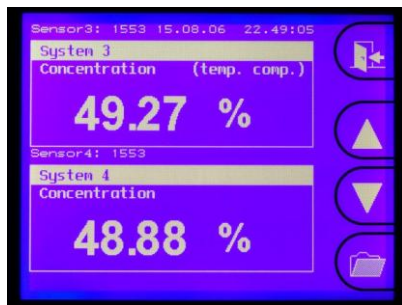


Покази дисплею (при більше однієї точки вимірювання):

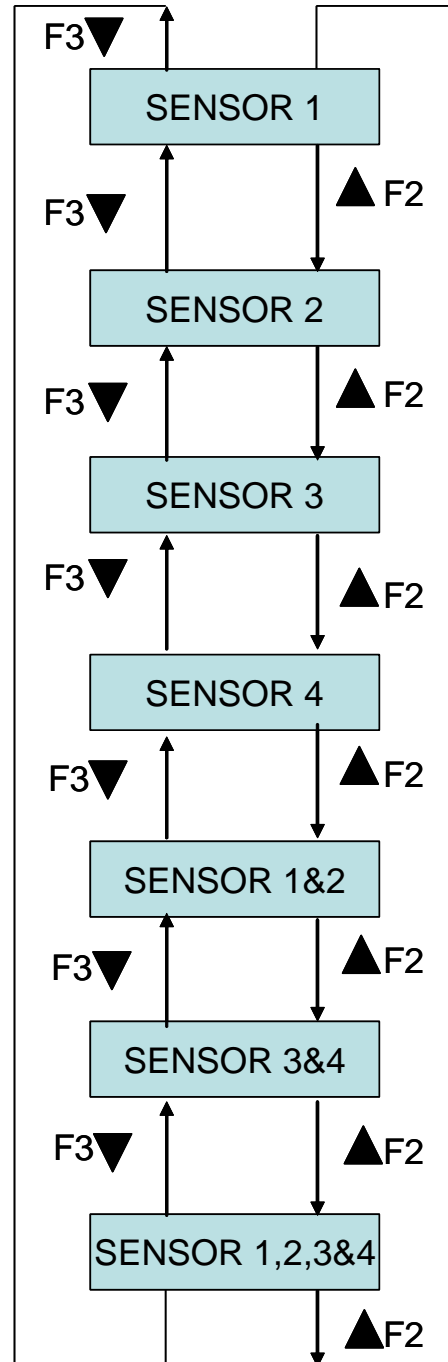
One-channel display



Two-channel display



Four-channel display





Натиском **F4** переходимо до головного меню. Після повторного натиску **F4** переходимо до наступного підменю. Натиском на **F1** повертаємося до попереднього меню.

Меню головне „**System**” складається з наступних підменю:

Sensor:	датчик для встановлення параметрів і конфігурації виміру
Basis configuration:	основна конфігурація (мова, дата, час), опції пам'яті.
Memory allocation:	запис установок датчика
Errorstate:	перевірка помилок з номерами
Service:	тільки для обслуговування proMtec

4. Перший пуск



При підключенні живлення до центрального блоку необхідно переконатися, що датчики вже приєднанні до приладу. При першому пуску належить встановити основні параметри, такі як дата або час.

4.1. Мова

SYSTEM / BASIS CONFIGURATION / LANGUAGE

Першим кроком необхідно вибрати мову з переліку: Deutsch, English, Francais, Italiano, Español чи Portugues-Standard.

- Перейти в „**System**” головного меню (натиснути F4), вибрати „**Basis configuration**”, далі „**Language**”. Далі вибрати необхідну мову з допомогою "▲" та ▼" та підтвердити кнопкою "OK".

4.2. Дата і час

SYSTEM / BASIS CONFIGURATION / DATE TIME

Встановлення дати і часу.

- Перейти в „**System**” головного меню, вибрати „**Basis configuration**”, далі дата „**Date /Time**”. Час „**Time**” встановлюється за допомогою кнопок "▲" і "▶" і підтверджується кнопкою "OK". Дата „**Date**” встановлюється в ідентичний спосіб.

4.3. Керування датчиками

4.3.1. Підключення модулів



При першому пуску вам необхідно зареєструвати підключені модулі.

SYSTEM / SENSOR MANAGEMENT / SENSOR1

Одночасно може бути підключено від одного до чотирьох модулів. Після підключення ви повинні виділити кожен з чотирьох каналів. Тому потрібно просто записати серійний номер відповідного модуля.

- Перейти в "**System**" головного меню (натиснувши клавішу F4), виберіть "**Sensor management**", потім виберіть потрібний датчик (наприклад, "**sensor1**") і натисніть кнопку "OK", введіть серійний номер "▲" і "▶" і підтвердіть кнопкою "OK".



Тепер контролер отримує дані з усіх модулів. Після цього можна приступити до фактичної конфігурації.


4.3.2. Відключення модулів

SYSTEM / SENSOR MANAGEMENT / SENSOR1

- Починаючи з **"System"** головного меню, виберіть **"Sensor management"**, потім виберіть відповідний канал датчика і натисніть **"OK"**. Після підтвердження повідомлення **"check out sensor"** натисніть **"OK"**. Виберіть **"YES"** і підтвердіть вибір кнопкою **"OK"**.

4.4. Перезавантаження системи

SYSTEM / BASIS CONFIGURATION / RESET

-  Під час модифікації конфігурації може виникнути необхідність перезавантаження системи (наприклад, коли система не працює нормально після впровадження нових параметрів).
- Перейти в **"System"** головного меню, вибрати **"Basis configuration"**, а потім **"Reset"**. Натиснути кнопку **"YES"** та підтвердити натиском **"OK"**.


4.5. Режим відображення

SYSTEM / BASIS CONFIGURATION / DISPLAY MODE

- У випадку підключення більше одного модуля одразу, екран може автоматично перемикатися на показники кожного датчика.
- Перейти в **"System"** головного меню, вибрати **"Basis configuration"**, **"Display mode"** і вибрати **"automatic display change"**.

4.6. Підсвітка дисплея

SYSTEM / BASIS CONFIGURATION / DISPLAY ILLUMINATION

-  Як базова функція, є можливість налаштування дисплею на автоматичне вимкнення освітлення через кілька хвилин.
- Перейти **"System"** головного меню, вибрати **"Basis configuration"**, **"Display illumination"** і налаштувати **"disengage time"**. Переключити з **"automatic OFF"** на **"ON"**.

4.7. Блокування клавіатури

SYSTEM / BASIS CONFIGURATION / PIN-Nr.

Клавіатуру можна заблокувати. Це дає можливість уникнути небажаних змін в установках датчика. При цьому можна оглянути актуальні конфігурації без проведення їх змін.



Якщо загубили/забули PIN-код звертайтеся до представника proMtec.

4.7.1. Зміна PIN-коду



Перейти в „**System**” головного меню, вибрати „**Basis configuration**”, потім вибрати „**PIN-Nr. Keyboard barrier**”. Далі змінити код PIN.



Стартовий PIN - “000000”. Кожний раз його можна змінити через оператора.

4.7.2. Блокування клавіатури



Перейти в „**System**” головного меню, вибрати „**Basis configuration**”, далі вибрати „**PIN-Nr. Keyboard barrier**”, далі „**Block Keyboard input**” та підтвердити натиском "OK". Вписати **Pin-Nr.** та підтвердити натиском "OK". Індикатор блокування загориться червоним.

4.7.3. Розблокування клавіатури



Перейти в „**System**” головного меню, вибрати „**Basis configuration**”, далі „**PIN-Nr. Keyboard barrier**”, далі „**Release Keyboard input**” та підтвердити "OK". Вписати **Pin-Nr** і підтвердити кнопкою "OK". Індикатор блокування погасне.

5. Стартові параметри датчика

Встановлення стартових параметрів датчика.

5.1. Режим виміру

SYSTEM / SENSOR1 / MEASUREMENT

Встановлюємо відповідний режим виміру.

Можливі три різних методи виміру:

- Вимір фази (стандартна установка)
- Вимір потужності
- Вимір затухання



Вибір методу вимірювання тісно пов'язаний з технологічними умовами (аплікацією), де проводиться вимірювання. У більшості випадків, особливо в цукровій промисловості, вимірювання фази являється стандартним виміром. Якщо вибраний метод не дає бажаного ефекту, необхідно звернутись до представника proMtec.



Перейти в „**System**” головного меню, вибрати „**Sensor**”, далі „**Measurement**”. Далі вибрати „**Phase measuring**”, натиснути „**OK**” та підтвердити знову „**OK**”.

5.2. Вимірювання

Нижче вказані обов'язкові установки для проведення вимірювання.

5.2.1. Компенсація температури

SYSTEM / SENSOR1 / TEMP.COMPENSATION



Мікрохвильовий сигнал знаходиться під впливом змін температури. Тому вплив змін температури на фазове зміщення повинно бути компенсоване. Для цього необхідно визначити температуру рекомендовану **Tref**, а також параметр компенсації температури **Tk**.

Як правило, рекомендовану температуру необхідно брати як середню температуру процесу.

Параметр компенсації температури спочатку повинен становити **Tk= -1.5000e+00**, а далі величина ця може бути скоригована, якщо буде така необхідність.

В цукровій промисловості:

Для вакуум-апаратів періодичної дії **Tref** повинно визначатись для точки зародження кристалів.

Параметр компенсації температури для продуктів цукрового виробництва (сік, сироп, утфель...) стандартно повинен бути визначений на величину **Tk = +3,0000e+00**

→ Перейти в „**System**” головного меню, вибрати „**Sensor**”, далі „**Temperature compensation**”. Вибрати „**Temp. corr**” і переключитись з **OFF** на „**ON**” для активації режиму компенсації температури і підтвердити кнопкою **OK**. Далі вибрати „**reference temp**” і ввести необхідну температуру та підтвердити кнопкою **OK**.

Далі аналогічно ввести параметр **Tk**.

5.2.2. Стартові параметри

SYSTEM / SENSOR1 / CALIBRATION / COEFFICIENTS



Вимірювальна система μ -ICC 2.45 вимагає калібрування згідно показників лабораторних аналізів. Процедура калібрування вимагає впровадження стартових параметрів. Параметри **A₀** і **A₁** є складовими лінійного рівняння:

$$Y = A_1 X + A_0$$

X- скомпенсована величина фазового переміщення

Y- величина виміру в заданих одиницях вимірювання

A₀ і **A₁** визначають діапазон вимірювання. Вираховуються наступним чином:

Найбільше значення діапазону вимірювання = **A₀**

Найменше значення = **(A₁*360) + A₀**

Як правило, значення **A₀** можна прийняти як найбільше можливе значення процесу (з деяким резервом). Значення **A₁** є параметром мікрохвильової абсорбції і залежить від встановленої відстані між мікрохвильовими датчиками.

Діапазон виміру представлений в нижній частині екрану дисплея на одній із діаграм (з рухомим вказівником).

Приклад:

В стандартному виконанні для вакуум-апарату відстань між датчиками встановлюється 45мм, а стандартні стартові параметри: **A₀=100** і **A₁=-0.1**. Гарантують вони діапазон вимірювання 64 - 100 Вrix.

Для вакуум-апаратів працюючих в неперервному режимі відстань між датчиками становить 60мм, а стартові параметри: **A₀=100** і **A₁=-0.075**. Це гарантує діапазон вимірювання 73 – 100 Вx.



Якщо діапазон вимірювання дуже малий, з'являється ризик перескоку фази і перескоку вимірювального діапазону. Для цього необхідно залучити коректуру фазового переміщення через параметризацію потужності мікрохвиль.

→ Вийти з головного меню „**System**”, вибрати „**Sensor**”, „**Calibration**” і далі „**Coefficients**”. Вводимо значення параметрів **A₀** і **A₁** відповідно до технологічного режиму.

5.2.3. Референційна точка

SYSTEM / SENSOR1 / CALIBRATION



На початку кожної процедури калібрування (відбору проби з процесу) обов'язково встановити базові значення для актуального значення фази. Для цього необхідно відібрати пробу так, щоб показники лабораторного аналізу якнайшвидше ввести до приладу. В цій операції не вимагається висока точність вимірювання, для проведення аналізу достатньо ручного рефрактометра. Головне, щоб процес знаходився в стабільному стані.

Для періодичних вакуум-апаратів необхідно відбирати пробу після його наповнення перед зародженням кристалів.

Для інших типів в/а проба відбирається під час нормального режиму роботи.

Параметр „hase offset” не вимагає спеціального встановлення. Він автоматично встановлюється після введення базової точки. Значення базової точки змінюється автоматично після кожної зміни параметру A0.



Коригування („refcorr”) не проводиться в нормальному режимі роботи (завжди встановлене значення 0).

→ Вийти з головного меню „**System**”, вибрати „**Sensor**”, далі „**Calibration**”, далі „**refpoint**”, вибрати „**YES**” та підтвердити натиском „**OK**”, далі ввести значення.

Після чого прилад показує введене значення базової точки.

5.3. Інші конфігурації

5.3.1. Опис датчика

SYSTEM / SENSOR1 / DESCRIPTION

Щоб описати датчик, потрібно дотримуватись ряду вказівок приведених в даному підрозділі.

.

→ Вибрати „**Description**” та підтвердити натиском „**OK**”. Вибираючи „**Product name**”, „**Comment**”, „**Phys. Measurement item**” або „**Phys. unit**” можна конфігурувати всякі описи датчика: фізичні одиниці та описи.

Наприклад: одиниці фізичні

SYSTEM / SENSOR1 / DESCRIPTION / PHYS.UNIT

→ Вибрати „**Phys. unit**” та підтвердити „**OK**”. Вибрати необхідні значення (Вх, %, g/l, g/cm³...) за допомогою „▲” і „▼” та підтвердити натиском „**OK**”.

5.3.2. Вихідний сигнал

SYSTEM /SENSOR1 / CURRENT INTERFACE

В даному розділі описано спосіб встановлення вихідного сигналу.

- Вибрати „**Current interface**” та підтвердити "OK". Далі вибрати „**current output**”, далі бажаний діапазон струму (0 - 20 mA або 4 - 20 mA), та підтвердити натиском "OK".

Приклад:

Ввести вихідний сигнал для необхідної шкали (70 для 4 mA та 100 для 20 mA). Цей діапазон відповідає діапазону вимірювання від 70 до 100 Вх. Діапазон появиться на екрані дисплея вище вимірювального показника внизу екрана.

Прилад має функцію тестування струму сигналу. Для активації її натиснути „**Test current**” з позиції „OFF” на „ON” і підтвердити "OK". Це дає можливість контролювати струм вихідного сигналу. Значення тестованого струму можна безпосередньо вписати в mA (н.п. 12 mA).

- Функція калібрації „**Calibration**” вихідного сигналу „**Current interface**” дає можливість регулювання граничних значень діапазону 4 mA та 20 mA за допомогою кнопок **F2 (+)** та **F3 (-)**. При такій регуляції амперметр необхідно приєднати до відповідного струмового виходу.

6. Калібрування



Перед початком калібрування необхідно ввести стартові параметри датчика, (так як описано в розділі 5).

6.1. Відбір проб



Для проведення калібрування обов'язково необхідно зробити відбір проб із всього процесу і порівняти їх з показниками лабораторних аналізів цих проб. Відбір проб необхідно робити в умовах стабільного процесу. Необхідно відібрати 5-8 проб, які відображали б повністю діапазон вимірювання.

Приклад для цукрової промисловості:

Для періодичного вакуум-апарату рекомендується відбір трьох проб перед точкою зародження кристалів і п'ять при уварюванні утфелю.



Для кожної проби необхідно внести наступні дані:

Дата і час відбору проби

Значення головного показника (в відповідних одиницях)

Фазове зміщення (P в °)

Температура (T в °C)

Скомпенсоване фазове зміщення (P-comp в °)

Потужність мікрохвиль (L в dBm)

Затухання (в dB)

Напруга (в V)

6.2. Перше калібрування

→ Отримані дані під час калібрування необхідно ввести до папки файлу "IBN" у відповідну колонку, а результати аналізів у відповідну колонку „labor (Y-Axis).

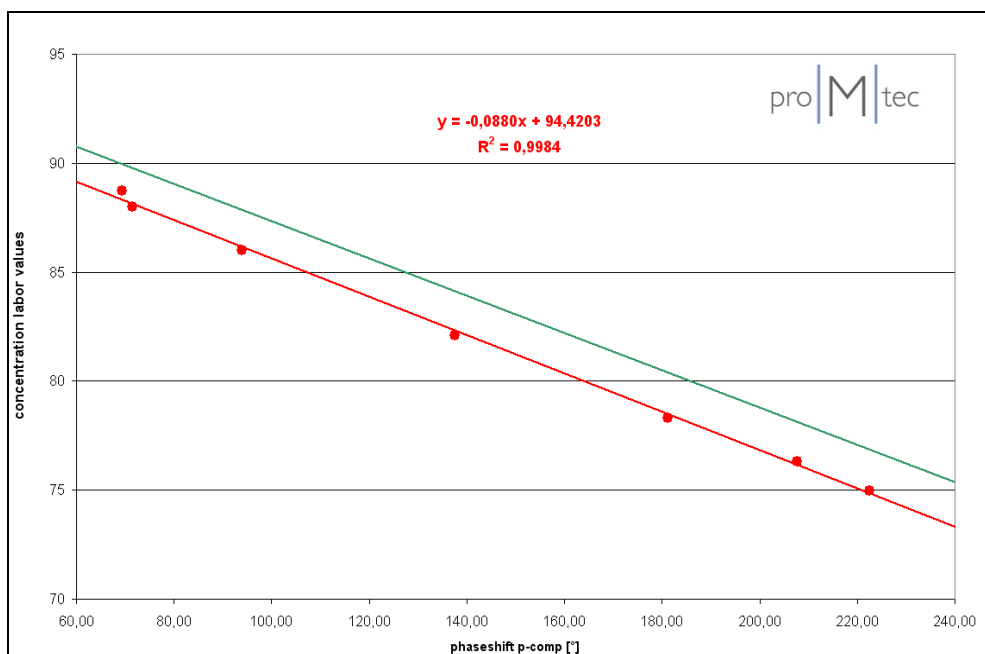


За допомогою занесених даних будуть розраховані нові параметри роботи приладу. Проби, які не будуть використані для визначення нових параметрів необхідно перенести в колонку „Labor not used“. Наступні колонки призначені для калькуляції, їх ніколи не можна змінювати. Їх можна тільки перенести до нижчої строки.



Нові установки (A0, A1) автоматично скалькульовані і висвітлюються в відповідних позиціях вікна "calibration data" а також на графіку "trend" (формула: $Y = a1 * x + a0$), та коефіцієнт коригування R^2). Значення коефіцієнту коригування R^2 повинен бути приближений до 1, вказуючи що відібрані проби характерні для всього процесу. Нові параметри можна вносити до приладу. В закладці „trend“ можна порівняти графіки старих і нових установок.

→ Тепер нові параметри необхідно внести до приладу. Для цього вводяться нові параметри A0 та A1. Параметр Tk також може бути змінений (якщо є необхідність).



7. Конфігурація датчика: запис і перезавантаження установок

В цьому розділі описані умови запису і завантаження установок користувача, а також заводських установок. Для цього запропонована функція в параметрах датчика: "Memory allocation".

7.1. Датчик: запис установок, загрузка установок, заводські установки

SYSTEM / SENSOR1 / STANDARD SETTINGS

7.1.1. Запис установок

- Перейти в „System” головного меню, вибрати „Sensor”, далі вибрати „Standard settings” і „Save settings”.

Тепер можна вибрати одне з 30 місць пам'яті.

- Вибрати необхідне місце. Якщо місце вільне, на екрані з'явиться повідомлення: „empty memory cell”. Вибрати „save data set” і підтвердити "OK".

7.1.2. Завантаження раніше записаних установок

- Перейти в „System” головного меню, вибрати „Sensor”, далі „standard settings” і „load settings”. Вибрати необхідне місце пам'яті (від 1 до 30). Далі вибрати „load data set” та підтвердити "OK".

7.1.3. Завантаження заводських установок

- Перейти в „System” головного меню, вибрати „Sensor”. Далі вибрати „standard settings”. Потім вибрати „load factory settings”. Підтвердити „YES” та підтвердити "OK".

7.2. Розподіл пам'яті: завантаження та видалення внутрішньої і зовнішньої пам'яті

SYSTEM / MEMORY ALLOCATION

7.2.1. Копіювання конфігурацій/установок

SYSTEM / MEMORY ALLOCATION / COPY DATA SET

- Перейти в „System” головного меню, вибрати „Memory allocation” та „copy data set”. Далі вибрати необхідне місце конфігурації, яке буде копіюватися (від 1 до 30). Далі вибрати цільове місце для збереження даних, вибрати „start copy” та підтвердити "OK".

7.2.2. Видалення конфігурацій

SYSTEM / MEMORY ALLOCATION / DELETE DATA SET

- Зазначити позицію до видалення (від 1 до 30). Вибрати „YES” та підтвердити „OK”.

7.2.3. Видалення всієї пам'яті

SYSTEM / MEMORY ALLOCATION / COPY COMPLETE MEMORY

Можна видалити додаткову пам'ять (місця від 1 до 30).



При цьому не будуть видалені установки датчика.

- Вибрати „delete complete memory”, далі „delete internal memory”. Далі підтвердити "OK". Підтвердити „YES” та натиснути "OK”.

8. Запис даних

Існує також можливість записувати дані за допомогою ПК. Таким чином, μ -ICC 2,45 Стандарт може підключатися через порт RS 232 / RS 485. Ви можете підключити комп'ютер спочатку для реєстрації даних за допомогою "Hyper Terminal" (базова програма з WinXP).

9. Зміщення діапазону вимірювання

SYSTEM / SENSOR / CALIBRATION

Трапляється, що отриманий після калібрування діапазон вимірювання не відповідає діапазону замовленого споживачем. В простий спосіб можна пересунути діапазон виміру.

Приклад:

Отриманий діапазон становить 65-90%, але необхідна верхня межа повинна становити 95%. Можна змінити діапазон, змінюючи діапазон фазового зміщення (**phase offset**.) Для цього необхідно зробити розрахунок фазового зміщення для пересунення діапазону на 5%.

Весь діапазон виміру = $90\% - 65\% = 25\%$.

Фазове зміщення для 1% = $360^\circ / 25\% = 14.4^\circ$ пересунення 1%

Зміщення = 14.4° пересунення 1% * 5% = 72.35°

Отримали значення 72.35° як значення фазового зміщення. Цю величину необхідно додати до вже існуючого значення зміщення.

→

Перейти в „**System**” головного меню, вибрати „**Sensor**”, далі „**Calibration**” та „**phase offset**” і додати отримане значення зміщення фази до значення висвітленого на дисплеї.

В цьому прикладі показано як змістити діапазон вгору. В той самий спосіб пересуваємо діапазон вниз. Замість додавання розрахункової величини до існуючого значення фазового зміщення необхідно її відняти.

10. Усунення несправностей

10.1. Робота з PIN-кодом

Ви маєте можливість заблокувати клавіатуру. Переконайтеся в тому, щоб PIN-код не розголошувався. Якщо ви не пам'ятаєте PIN-код, необхідно звернутися в proMtec. В екстрених випадках в proMtec може змінити ваш PIN-код.

10.2. Постійне зміщення

SYSTEM / SENSOR / CALIBRATION / COEFFICIENT



Після збереження налаштувань (див. вище), ви можете без проблем усунути зміщення, найкращий спосіб це просто додати різницю a0.



Для цього необхідно мати відкалібрований бріксометр в лабораторних умовах та початкове значення точки пов'язане з температурою і чистотою продукту. Початкове значення точки повинні бути встановлені в системі DCS.

Потрібно взяти кілька зрізків і додати їх до фактичної таблиці та порівняти їх зі старими зразками.



Це можливо, якщо у вас є:

- нова референційна точка,
- змінено посилання корекції,
- відкалібрований Pt-100.

11. Технічна специфікація

11.1. μ -ІСС 2.45 Стандарт – центральний блок

Корпус	Алюмінієвий корпус, ступінь захисту IP 65, розміри: 240 x 240 x 120 мм, 5.5 кг.
Монтаж	4 отвори кріплення \varnothing 5 мм Н x В = 142.5 x 273 мм.
Живлення	AC: 90 – 270 В, 45 – 68 Гц; макс. 45 ВА альтер. DC: 18 – 36В DC макс. 1000 мА від 1 до 2 датчиків DC макс. 1800 мА від 3 до 4 датчиків
Дисплей	3.9"- монохроматичний дисплей QVGA-LC, 320 x 240 пікселів, з підсвічуванням. Вказівник величини виміру з візуалізацією показників відхилень виміру в межах шкали.
Панель управління	Клавіатура з 4-ма функціональними кнопками. Просте в обслуговуванні меню з можливістю вибору декількох мов
Вказівник статусу роботи	3 діоди показують готовність приладу до пуску, статус вимірювання, коди доступу PIN до параметрів.
Вихідний сигнал	4 x 0/4 - 20 мА ізольованих виходів для концентрації, діапазон може бути встановлений для кожного каналу окремо. Макс. опір 500 Ом
Інтерфейс даних	RS 232, 9600 біт для передачі даних та зручне програмне забезпечення для оновлення
Пам'ять даних	EEPROM - пам'ять даних на 30 параметрів калібрування і типу даних. Всі дані зберігаються повністю в разі збою живлення. Опції: додатковий змінний модуль пам'яті для резервного копіювання на 30 типів даних
Вхідний сигнал	4 x TNC-роз'єми для коаксіальний кабель RG 58, макс. 150 м, 50 Ом, кожен для одночасної роботи 4 мікрохвильових модулів. Цифрова передача даних на частоті 10 МГц
Температура довкілля	від 0 до 50 °С

11.2. μ -ICCS 2.45 Стандарт – мікрохвильовий модуль

Корпус	Алюмінієвий корпус, ступінь захисту IP 65, розміри: 166 x 100 x 81 мм, 1.4 кг
Монтаж	4 отвори кріплення \varnothing 5мм Н x В = 87 x 123 мм
Живлення	24 В DC через коаксіальний кабель від контролера
Мікрохвилі	Високо стабільне вимірювання фази, затухання, а також потужності разом з підсилювачами – 2.45 GHz, характеристики передачі 10mW, 10dBm
Мікрохвильовий кабель	2 штепселі типу N для коаксіального кабелю 50 Ω , довжина: 1-3 м, вага: 0.5 кг
Пам'ять даних	EEPROM-пам'ять даних для реф.-точки, калібрування, всі дані у разі збою живлення всі дані зберігаються
Вихідний сигнал	1 x TNC- роз'єм для коаксіального кабелю 50 Вт, RG 58 для передачі даних до контролера
Вхідний сигнал	Pt 100/ Pt 1000 двожилий кабель, діапазон вимірювання –від 50 до 200 °C
Температура довкілля	від 0 до + 60 °C

12. Запасні частини

Елементи	Порядковий номер
Блок управління μ -ICC 2.45 стандарт	ICC EU ST 4C AC
Мікрохвильовий модуль μ -ICC 2.45 стандарт	ICC MO ST
Датчик занурення приварений	IS A WS SET
Датчик занурення	IS A
Гумовий ковпачок на датчик занурення	IS CAP PEEK
Мікрохвильовий кабель 1.5 м	CA MW 1.5
Pt 100 (датчик температури)	TS PT 2.5 PWS KU J
TNC коаксіальний кабель 10 м	CA CO TNC 10

13. Декларація відповідності



CE Conformity

Microwave Density Measurement Instrument μ -ICC 2.45

This instrument has been tested and found to comply with the limits of the European Council Directive on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility (89/336/EEC) and in accordance with 73/23/EWG.

This instrument complies with the requirements of

- EN 50082-2, part 2: industrial area
- EN 50081-2, part 1: industrial area
- IEC 1010-1 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use

We confirm that our manufacturing and development for the instrument μ -ICC 2.45 is in accordance with the laws mentioned above.

Ettlingen, 04.06.2008

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Theisen', is positioned above the printed name.

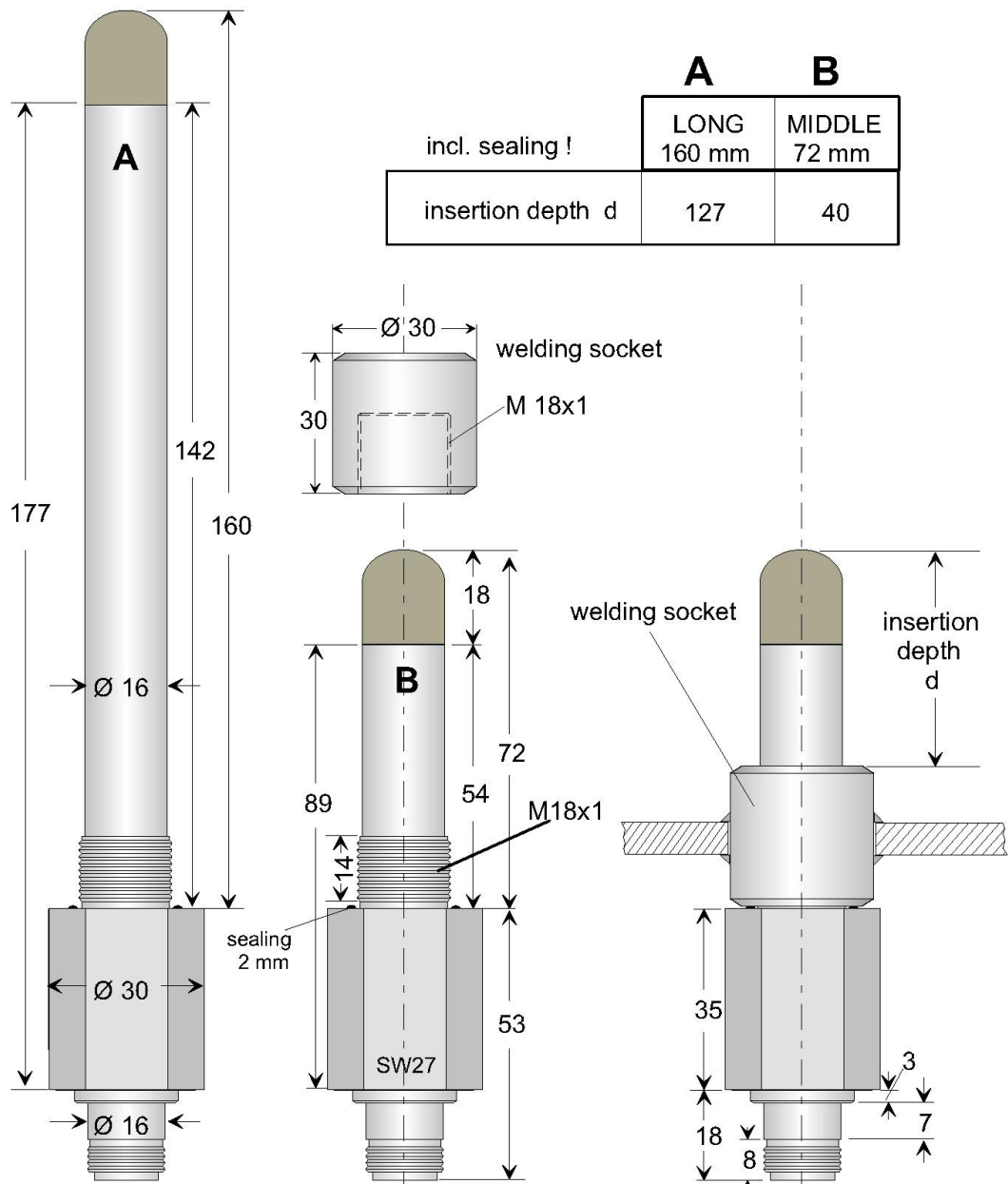
Karl-Heinz Theisen
Managing Director
pro/M/tec Theisen GmbH



14. Технічні рисунки

14.1. Давач відбору проби

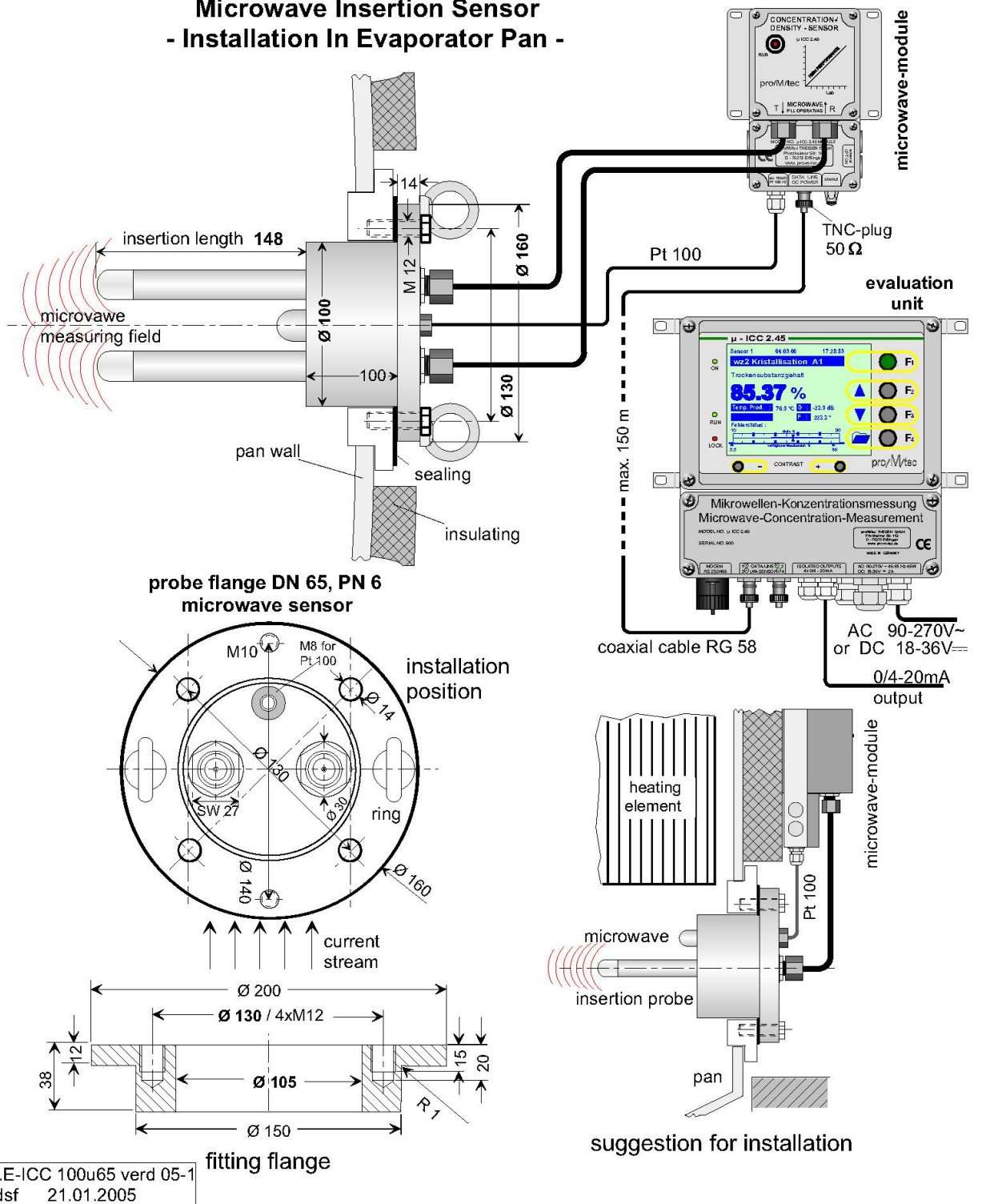
Microwave Insertion Sensors - insertion depth with welding socket -



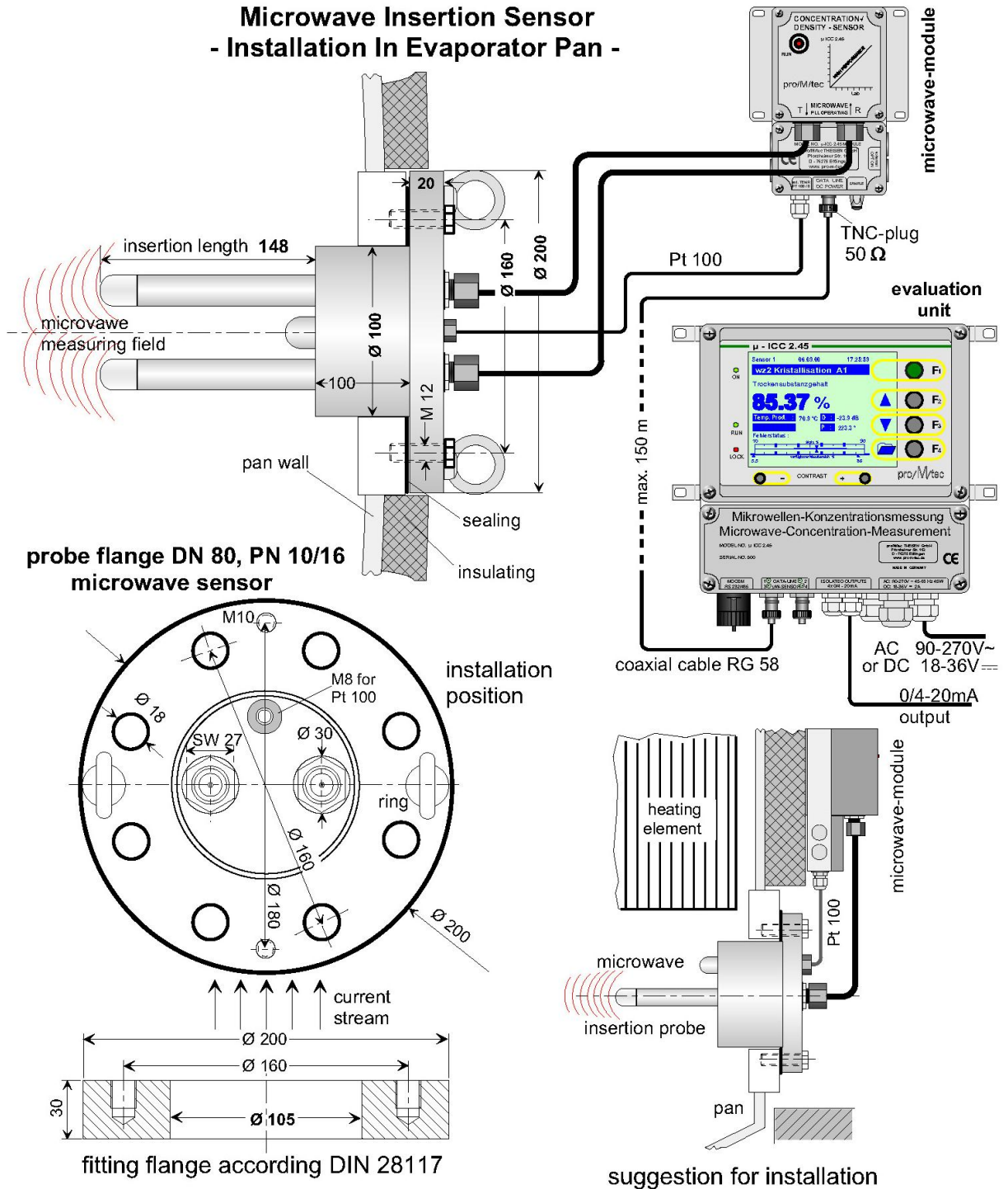
E-sensoren Muffe 06-1
.dsf 05.05.06

14.2. Датчик занурення DN 65 та DN 80

Microwave Insertion Sensor - Installation In Evaporator Pan -



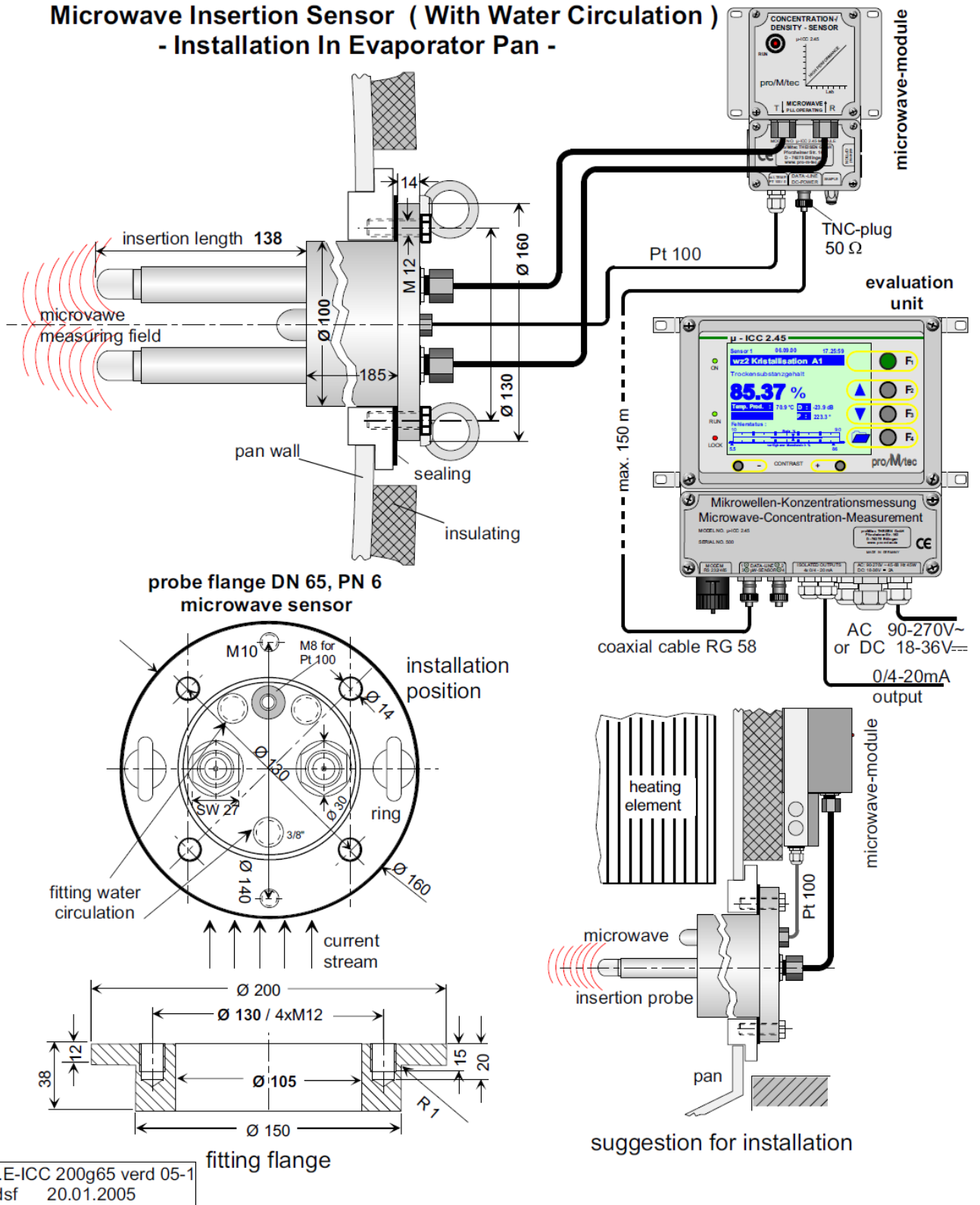
Microwave Insertion Sensor - Installation In Evaporator Pan -



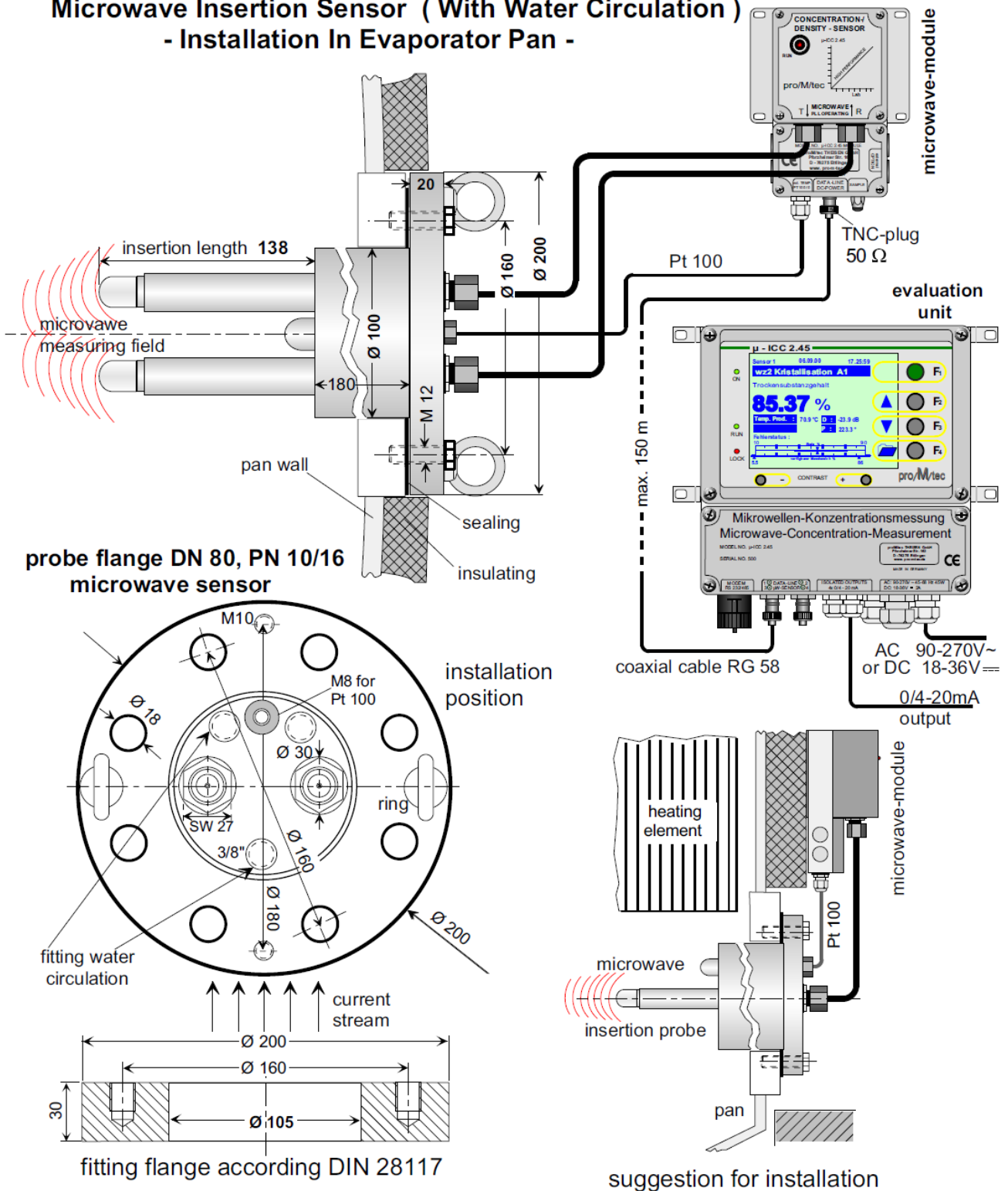
z.E-ICC 100u80 verd 05-1
.dsf 19.01.2005

14.3. Датчик занурення DN 65 та DN 80 з промивкою

Microwave Insertion Sensor (With Water Circulation) - Installation In Evaporator Pan -



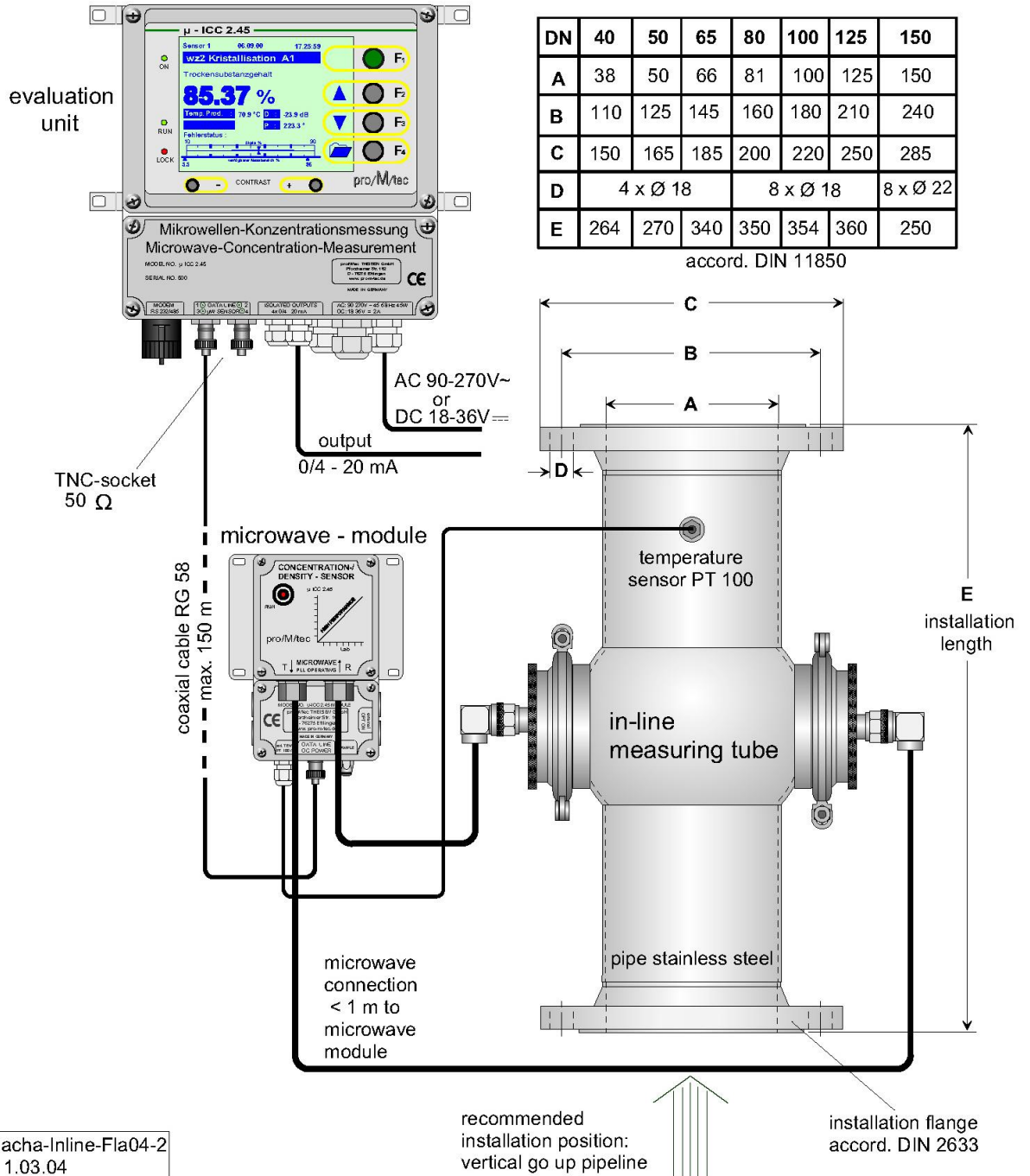
Microwave Insertion Sensor (With Water Circulation) - Installation In Evaporator Pan -



z.E-ICC 200g80 verd 05-1
.dsf 19.01.2005

14.4. Датчик плоский

Density- / Concentration Measurement μ -ICC 2.45 with In-line - Gage DN 40 to 150 (2" to 6") , PN 10 [with installation flange]



z.E-Flacha-Inline-Fla04-2
.dsf 11.03.04