

# Інтелектуальний контролер клапанів Neles™ NDX™

Neles NDX - це інтелектуальний контролер клапанів наступного покоління, який працює з усіма типами регулюючих клапанів та в усіх галузях промисловості. Він гарантує якість кінцевого результату за будь-яких умов експлуатації з незрівнянною ефективністю, унікальною діагностикою та багаторічною надійною службою. Neles NDX - це інвестиція, що гарантує майбутнє, з довічною підтримкою управління активами.

## Загальна вартість володіння

- Швидкий та надійний процес встановлення
- Мале споживання енергії та повітря
- Просте у виконанні діагностування, спрощує визначення необхідності технічного обслуговування клапана
- Висока пропускна здатність по повітрю усуває потребу у застосуванні додаткових пристроїв
- Один позиціонер, який підходить для всіх регулюючих клапанів: малих і великих, поворотних і лінійних, одно- та двосторонньої дії
- Придатний для іскробезпечних та вогнетривких застосувань

## Ключові особливості

- Надійна та міцна конструкція
- Провідна в галузі пневматична продуктивність
- Ефективність контролю показників
- Просте та швидке встановлення та введення в експлуатацію
- Довжина ходу клапана до 220 мм
- Місцеве та дистанційне керування
- Широка мовна підтримка
- Розширювана архітектура
- Інтерфейси зв'язку HART (версії 7 та 6) або Foundation Fieldbus
- Преміум-діагностика пристроїв, включаючи:
  - Самодіагностика
  - Діагностика в реальному часі
  - Історичні тренди показників
  - Діагностика продуктивності
  - Діагностика зв'язку
  - Розширені можливості автономного тестування
  - Перегляд показників продуктивності
  - Онлайн-сигнатури клапана
- Підтримка у всьому світі для отримання дозволів на роботу у небезпечних зонах

## Опції

Для контролера клапанів NDX доступні такі опції:

- Внутрішній датчик положення 4-20 мА (лише для HART)
- Два цифрових виходи (типу NAMUR) (лише для HART)
- Блоки манометрів

## Мінімізація мінливості процесу

- Лінеаризація характеристик потоку клапана
- Відмінні динамічні та статичні характеристики керування
- Швидка реакція на зміну керуючого сигналу
- Точність внутрішніх вимірювань



## Легке встановлення та налаштування

- Просте та швидке налаштування і калібрування за допомогою одного з наступних способів:
  - Стандартний локальний інтерфейс користувача (ЛІК) доступний без відкриття кришки пристрою
    - Панель ЛІК можна повертати відповідно до положення монтажу
  - Розподілена система керування (РСК) підприємства, програма управління процесами
- Зворотна сумісність з комплектами модернізації для легкої заміни позиціонерів Neles NE700 та ND9000
- Легке дооснащення широкого переліку регулюючих клапанів сторонніх виробників
- Можливе встановлення на всі поширені системи керування

## Відкрите рішення

- Компанія Valmet прагне постачати пристрої, які вільно взаємодіють із програмним та апаратним забезпеченням різних виробників. NDX не є винятком. Ця відкрита архітектура дозволяє інтегрувати NDX з іншими польовими пристроями, забезпечуючи безпрецедентний рівень керування процесом.
  - Конфігурування на базі FDT та EDD з підтримкою від багатьох постачальників
  - Файли підтримки для NDX доступні на сайті: [www.valmet.com/ndx](http://www.valmet.com/ndx)

## Монтаж NDX на приводах та клапанах

- Підтримує всі пневматичні приводи (1 та 2 сторонньої дії) та як поворотні, так і лінійні клапани (хід штока до 220 мм)
- Керований запуск та автоматичне/ручне/1-точкове калібрування

## NDX у мережах польових шин

- Затверджена сертифікована сумісність
- Забезпечення сумісності хостів
- Сертифіковано Foundation fieldbus ITK версії 6.5.0
- Відмінна ремонтпридатність завдяки функції завантаження прошивки
- Цифровий зв'язок через польову шину включає не лише задане значення (уставку), але й сигнал зворотного зв'язку про положення від датчика положення.
- При використанні контролера з інтерфейсом польової шини не потрібні спеціальні додаткові модулі для аналогового або цифрового зворотного зв'язку про положення.
- Резервування функціональності LAS доступне в середовищі Foundation Fieldbus
- Блоки селектора входу та роздільника виходу, доступні в пристроях Foundation Fieldbus, що забезпечує розширене розподілене керування
- Стандартні функціональні блоки забезпечують свободу використання інтелектуального контролера клапанів NDX як у режимі регулювання, так і в режимі відкрити/закрити.
- Інформація про відкриття та закриття доступна безпосередньо через польову шину
- Визначення стану відкриття чи закриття базується на інформації про вимірне поточне положення клапана

## Надійність продукту

- Розроблено для роботи в суворих умовах
- Міцна модульна конструкція
- Відмінні температурні характеристики
- Стійкий до вібрації та ударів
- Захист корпусу відповідно до IP66
- Захищений від вологи
- Стійкий до брудного повітря
- Зносостійкі та герметично ущільнені компоненти
- Повністю безконтактний та не потребує обслуговування датчик визначення положення
- Повністю герметизована електроніка

## Прогнозоване технічне обслуговування

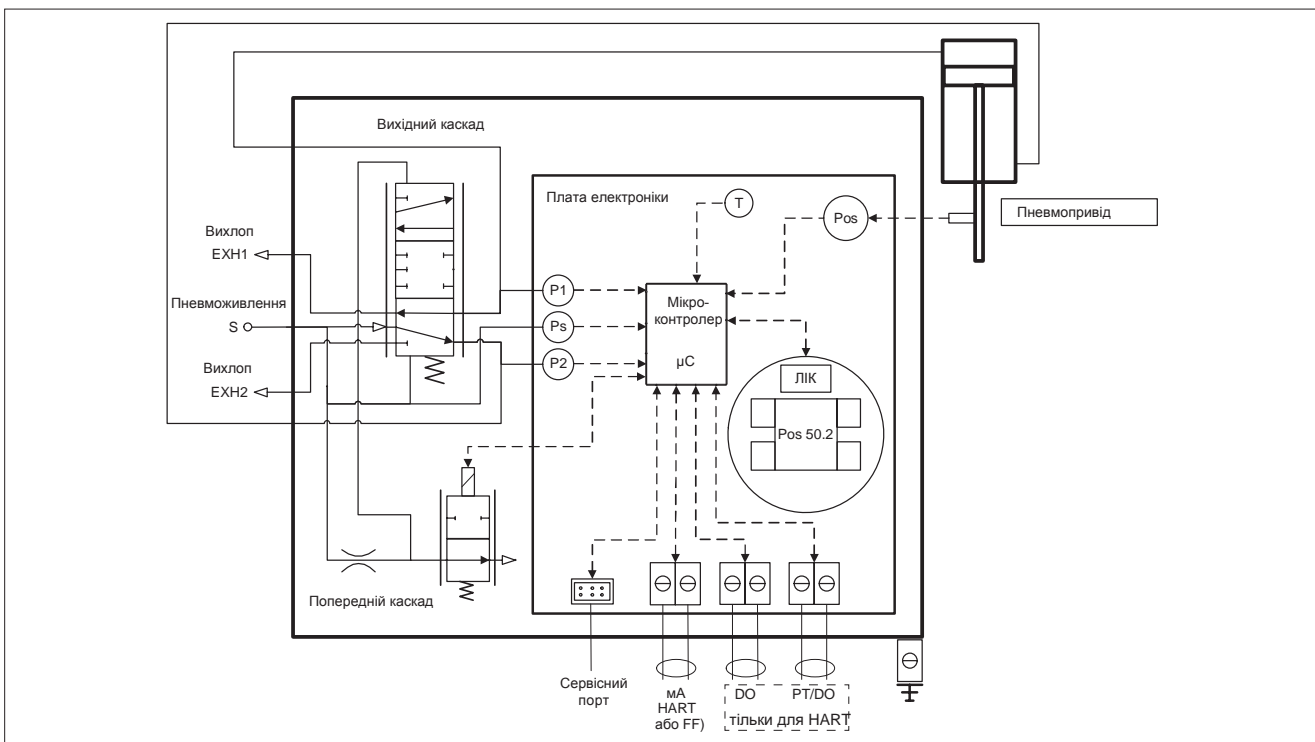
- Легкий доступ до зібраних даних за допомогою будь-якого програмного забезпечення та драйверів FDT/DTM
- Інтелектуальний діагностичний аналіз для візуалізації стану та продуктивності регулюючого клапана
- Запатентована онлайн-сигнатура клапана
- Логічний тренд та колекція гістограм
- Діагностичні дані збираються безперервно під час виконання технологічного процесу
- Широкий набір офлайн-тестів з точними розрахунками ключових показників
- Чіткі сповіщення з онлайн-сигналами про стан та збої
- Доступні інструменти моніторингу стану

## Технічний опис

NDX\_H\_ - це контролер клапана на базі мікроконтролера з живленням від 4–20 мА та інтерфейсом зв'язку HART, а NDX\_F\_ - це інтелектуальний контролер клапана на базі мікроконтролера FOUNDATION Fieldbus, що працює через польову шину. Пристрій має локальний інтерфейс користувача (ЛІК), що дозволяє налаштовувати та експлуатувати пристрій без відкриття кришки. Налаштування та експлуатація також можуть виконуватися дистанційно за допомогою ПК з відповідним програмним забезпеченням, підключеного до контуру керування. Після електричного та пневматичного підключення мікроконтролер безперервно фіксує:

- Вхідний сигнал
- Положення клапана (за допомогою безконтактного датчика)
- Тиск в приводі
- Тиск пневможивлення
- Температуру пристрою

Розширена самодіагностика гарантує правильність усіх вимірювань. Потужний мікроконтролер розраховує керуючий сигнал для I/P-перетворювача. I/P-перетворювач (попередній каскад) керує тиском пневможивлення, що подається на пневматичне реле (вихідний каскад). Пневматичне реле відповідно змінює тиск у виконавчому механізмі. Зміна тиску у виконавчому механізмі переміщує регулюючий клапан. Датчик положення відстежує рух клапана. Алгоритм керування модулює керуючий сигнал I/P-перетворювача, доки положення регулюючого клапана не відповідатиме вхідному керуючому сигналу уставки.



## Технічні характеристики інтелектуального контролера клапанів NDX

### Загальне

Електроживлення від ланцюга 4-20 мА або від шини Foundation Fieldbus. Зовнішнє окреме живлення не потрібне. Підходить для лінійних та поворотних клапанів. З'єднання приводів відповідно до стандартів VDI/VDE 3845 та IEC 60534-6.

Дія: Одно- чи двосторонньої дії, прямої або зворотної дії  
 Діапазон: Лінійний (стандарт): 5-120 мм / 0.2-4.7" (дюйм)  
 переміщення: Лінійний (довгий діапазон): 120-220 мм / 4.7-8.6"  
 Поворотний: кут повороту 30-160 градусів

### Вплив навколишнього середовища

Стандартний температурний діапазон:  
 - 40° – +85 °C / -40° – +185 °F

Вплив температури на положення клапана: Поворотний:  
 0.5 % / 10 °C

Лінійний: 0.1 мм / 10 °C

Допустима температура для електроніки : -25°C ... +65°C

Циклічна зміна температури/Сухе тепло:  
 Відповідно до IEC 60068-2-2

Обмеження вологості: Відповідно до IEC 61514-2

Магнітні поля: Незначний вплив при 30 А/м  
 Відповідно до IEC 61000-4-8

Вібрація: Перевірено відповідно до ANSI/  
 ISA-75.13.01-2013

### Електромагнітний захист

Випромінювання згідно з IEC 61000-6-4

Електромагнітна захищеність згідно з EN 61000-6-2

### Корпус

Матеріал корпусу: Анодований алюмінієвий сплав з епоксидним покриттям, EN1706 AC - AlSi12 (b), без міді, вміст Cu макс. 0,4%

Матеріал кришки: Стандартно – полікарбонат.  
 Вибухозахист – такий самий як для корпусу та скляне вікно

Тримач магніту: Лінійний (стандартно): Поліамід, армований скловолокном, PA66GF20

Лінійний (довгого діапазону): Анодований алюмінієвий сплав  
 Поворотний: Анод-ий алюмінієвий сплав  
 Клас захисту: IP66, NEMA 4X  
 IP67 для зберігання та транспортування

Пневматичні порти:

Подача повітря: 1/4 NPT, G1/4 з додатковим блоком

Привод: 1/4 NPT, G1/4 з додатковим блоком

Вихлоп: 3/8 NPT, G3/8 з додатковим блоком

Кабельні вводи: 2 шт. 1/2 NPT (M20 з адаптером)

Вага: 2.8 кг / 6.2 фунта (Стандартно)  
 3.8 кг / 8.4 фунта (Вибухозахищене виконання)

Блок манометрів 0.9 кг / 2.0 фунта

### Пневматика

Тиск пневможивлення: 1.4–8 бар / 20–116 psi (односторон. дії)  
 2.0–8 бар/ 29–116 psi (двосторон. дії)  
 Можливий тиск до 10 бар (з обмеженням терміну служби)

Середовище пневможивлення: Повітря, азот, природний газ

Вплив тиску пневможивлення на положення клапана:

< 0.1 % при 10 % різниці вхідного тиску

Якість повітря: Відповідно до ISO 8573-1

Тверді частки: Клас 7 (фільтрація 40 мкм)

Вологість: Клас 1 (при мінімальній точці роси на 10 °C/18 °F нижче мінімальної температури)

Клас наявності мастил: 3 (або < 1 ppm)

Продуктивність по повітрю<sup>1</sup>: 80 Нм<sup>3</sup>/год. / 47.1 scfm

Споживання повітря в режимі очікування<sup>1</sup>: 0.1 Нм<sup>3</sup>/год. / 0.06 scfm

<sup>1</sup> Визначено при тиску подачі 4 бар / 60 PSI

<sup>2</sup> Якщо природний газ відбирається з боку вихлопу, переконайтеся, що з вихлопної сторони немає протитиску. Це також стосується застосування з рециркулятором, коли вихлопний газ подаються трубопроводом до сторони пружини виконавчого механізму.

<sup>3</sup> Природний газ не дозволяється використовувати з пристроями, сертифікованими cCSAus.

### Електроніка (HART)

HART Версія протоколу 7 (стандартно) або 6

Живлення: Живлення від петлі струму, 4–20 мА

Мін. сигнал: 3.8 мА

Мін. керуючий сигнал: 3.95 мА

Максимальний струм: 120 мА

Напруга на навантаженні: 9.7 В постійного струму при 20 мА

9.0 В постійного струму при 4 мА

Імпеданс при 20 мА: 485 Ω

Максимальна напруга: 30 В постійного струму

Захист від звор. полярності: -30 В постійного струму

Захист від перевантаження: активний при струмі понад 35 мА

Розмір перетину дротів: 0.5-2.5 мм<sup>2</sup> (14-20 AWG)

### Датчик положення (опція)

Вихідний сигнал: 4–20 мА (гальванічна розв'язка; 600 В)

Напруга живлення: 12–30 В пост. струму <

Лінійність: 0.05 % FS

Вплив температури: < 0.35 % FS

Безвідмовний вихід: 3.5 мА або 22.5 мА

Максимальне зовнішнє навантаження: 690 Ω

Ex ia IIC T6 U<sub>i</sub> ≤ 28 В

### Цифровий вихід (опція)

Вихідний сигнал: <1,0 мА = стан «0»,

>2,2 мА = стан «1» (NAMUR)

Напруга живлення: 5...16 В постійного струму

Цифрові виходи можна використовувати як кінцеві вимикачі Namur або налаштувати для активації на основі досягнення будь-якого стану пристрою.

## Електроніка (Foundation fieldbus)

Напруга шини:	9-32 В пост. струму, зворот. полярність
Споживання струму:	17 мА
Макс. споживання струму при несправності:	19 мА
Часові проміжки для блоку виконання Foundation Fieldbus:	
AO	10 мс
AI	10 мс
PID	15 мс
DO	10 мс
DI	10 мс
IS	10 мс
OS	10 мс
MAI	10 мс
MDI	10 мс

## Продуктивність

Продуктивність із приводами з помірним постійним навантаженням

Зона нечутливості:	≤ 0.2 %
Гістерезіс:	< 0.5 %
Нелінійність:	< 0.5 %
	Довгий діапазон: < 1.5 %
Повторюваність:	< 0.2 %

## Функції локального інтерфейсу користувача (ЛІК)

Доступно з встановленою кришкою.

- Блокування PIN-кодом для запобігання несанкціонованому/ненавмисному доступу з встановленою кришкою або постійно (якщо налаштовано)
- Майстер запуску з інструкціями
- Вибір мови: англійська, китайська, іспанська, італійська, французька, корейська, німецька, турецька, голландська, португальська, японська (очікується)
- Калібрування: Автоматичне / Ручне / 1-точкове
- 3-точкова лінеаризація вимірів
- Конфігурування регулюючого клапана
  - Тип приводу та тип клапана
  - Мертвий кут клапана
  - Діапазон безпечного закриття
  - Напрямок вхідного сигналу (прямий/інверсний)
  - Дія позиціонера у разі збою
- Моніторинг поточного положення клапана, цільового положення, вхідного сигналу, температури, тиску подачі та тиску в приводі
- Ручне керування клапаном з локального інтерфейсу користувача (ЛІК)

Примітка: Робочий діапазон температур ЛІК становить від -25° до +65 °С

## Схвалення відповідності стандартам та електричні значення

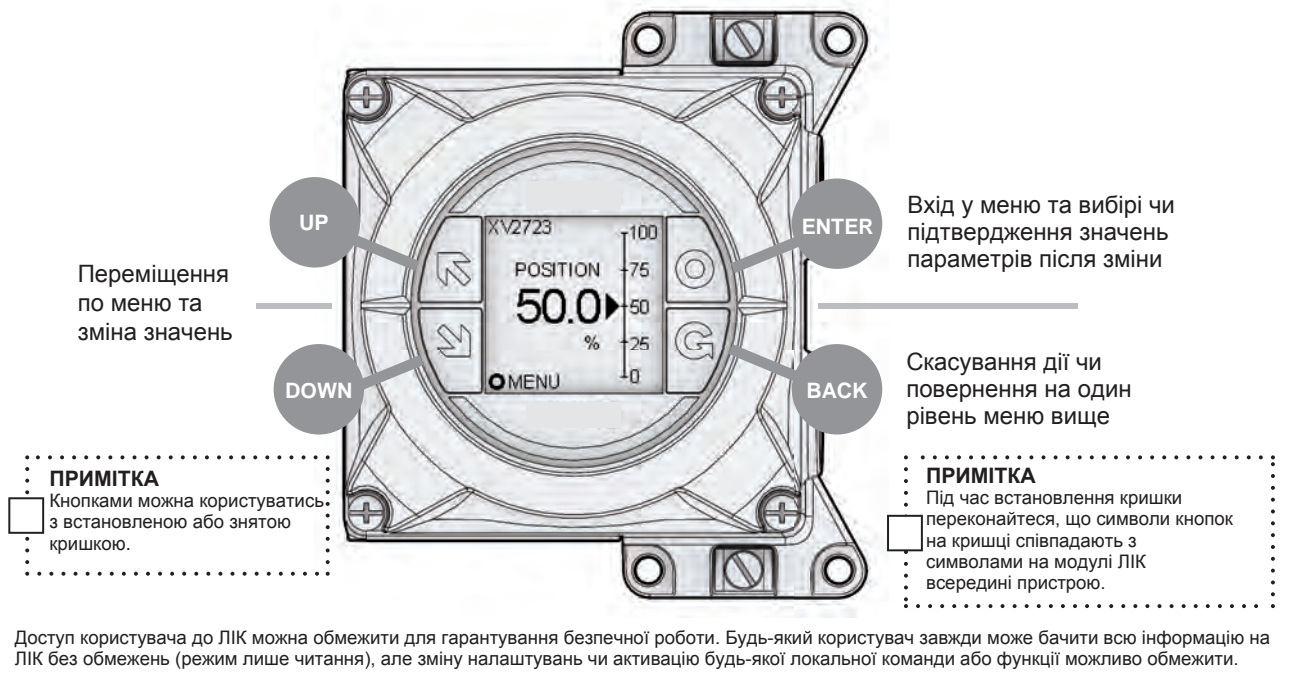
Схвалення відповідності	ЕС тип випробувань	Електричні значення	Температурний діапазон
<b>NDX HART:</b> II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Db IP66	EESF 21 ATEX 018X EN IEC 60079-0:2018/ A11:2024 EN 60079-11:2012 IEC 60079-11:2023 Редакція 7.0	Вхід: U <sub>i</sub> ≤ 28 V, I <sub>i</sub> ≤ 120 mA, P <sub>i</sub> ≤ 1 W, C <sub>i</sub> ≤ 3.7 nF, L <sub>i</sub> ≤ 10.9 μH. Вихід: U <sub>i</sub> ≤ 28 V, I <sub>i</sub> ≤ 120 mA, P <sub>i</sub> ≤ 1 W, C <sub>i</sub> ≤ 3.7 nF, L <sub>i</sub> ≤ 10.9 μH. опір зовнішнього навантаження 0–690 Ω NAMUR-DO1, NAMUR-DO2 U <sub>i</sub> ≤ 16 V, I <sub>i</sub> = 25 mA, P <sub>i</sub> = 100 mW, C <sub>i</sub> = 23.4 nF, L <sub>i</sub> = 27.8 μH	T4: -40 °C ... +80 °C; T5: -40 °C ... +65 °C; T6: -40 °C ... +50 °C
<b>NDX HART:</b> II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc IP66	EESF 21 ATEX 019X EN IEC 60079-0:2018/ A11:2024 EN 60079-11:2012 IEC 60079-11:2023 EN 60079-7:2015/ A11:2024	Вхід: U <sub>i</sub> ≤ 28 V, I <sub>i</sub> ≤ 120 mA, P <sub>i</sub> ≤ 1 W, C <sub>i</sub> ≤ 3.7 nF, L <sub>i</sub> ≤ 10.9 μH. Вихід: U <sub>i</sub> ≤ 28 V, I <sub>i</sub> ≤ 120 mA, P <sub>i</sub> ≤ 1 W, C <sub>i</sub> ≤ 3.7 nF, L <sub>i</sub> ≤ 10.9 μH. опір зовнішнього навантаження 0–690 Ω NAMUR-DO1, NAMUR-DO2 U <sub>i</sub> ≤ 16 V, I <sub>i</sub> = 25 mA, P <sub>i</sub> = 100 mW, C <sub>i</sub> = 23.4 nF, L <sub>i</sub> = 27.8 μH Вхідні значення для типу захисту "ec": U <sub>i</sub> ≤ 28 V (mA та PT петля) U <sub>i</sub> ≤ 16 V (NAMUR-DO1, NAMUR-DO2)	T4: -40 °C ... +85 °C; T5: -40 °C ... +65 °C; T6: -40 °C ... +50 °C
<b>NDX HART:</b> Ex ia IIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ib IIIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Db Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc Ex ec IIC T6...T4 Gc IP66	IECEx EESF 21.0014X IEC 60079-0:2017 IEC 60079-11:2023 IEC 60079-11:2011 IEC 60079-7:2017	Вхід: U <sub>i</sub> ≤ 28 V, I <sub>i</sub> ≤ 120 mA, P <sub>i</sub> ≤ 1 W, C <sub>i</sub> ≤ 3.7 nF, L <sub>i</sub> ≤ 10.9 μH. Вихід: U <sub>i</sub> ≤ 28 V, I <sub>i</sub> ≤ 120 mA, P <sub>i</sub> ≤ 1 W, C <sub>i</sub> ≤ 3.7 nF, L <sub>i</sub> ≤ 10.9 μH. опір зовнішнього навантаження 0–690 Ω NAMUR-DO1, NAMUR-DO2 U <sub>i</sub> ≤ 16 V, I <sub>i</sub> = 25 mA, P <sub>i</sub> = 100 mW, C <sub>i</sub> = 23.4 nF, L <sub>i</sub> = 27.8 μH	T4: -40 °C ... +80 °C; T5: -40 °C ... +65 °C; T6: -40 °C ... +50 °C
<b>NDX FF:</b> II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Db FISCO польові пристрої IP66	EESF 24 ATEX 031X EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 / IEC 60079-11:2023	FISCO ia/ ib: U <sub>i</sub> ≤ 24 V, I <sub>i</sub> ≤ 380 mA, P <sub>i</sub> ≤ 5.32 W, C <sub>i</sub> < 5 nF, L <sub>i</sub> < 10 μH	T4: -40 °C ... +80 °C; T5: -40 °C ... +65 °C; T6: -40 °C ... +50 °C
<b>NDX FF:</b> II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc Dc FISCO польові пристрої II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc IP66	EESF 24 ATEX 034X EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 / IEC 60079-11:2023 IEC 60079-7:2015/ A1:2018	FISCO "ic": U <sub>i</sub> ≤ 24 V, I <sub>i</sub> ≤ 380 mA, P <sub>i</sub> ≤ 5.32 W, C <sub>i</sub> < 5 nF, L <sub>i</sub> < 10 μH Підвищена безпека "ec": UN ≤ 24 V, IN ≤ 23 mA	T4: -40 °C ... +85 °C; T5: -40 °C ... +65 °C; T6: -40 °C ... +50 °C
<b>NDX FF:</b> Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ib IIIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Db Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc FISCO польові пристрої або Ex ec IIC T6...T4 Gc IP66	IECEx EESF 24.0040X IEC 60079-0:2017 IEC 60079-11:2023 IEC 60079-7:2017	FISCO ia, ib and ic: U <sub>i</sub> ≤ 24 V, I <sub>i</sub> ≤ 380 mA, P <sub>i</sub> ≤ 5.32 W, C <sub>i</sub> < 5 nF, L <sub>i</sub> < 10 μH Підвищена безпека "ec": UN ≤ 24 V IN ≤ 23 mA	T4: -40 °C ... +85 °C; T5: -40 °C ... +65 °C; T6: -40 °C ... +50 °C
<b>HDX HART:</b> II 2GD Ex db IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T85 °C...T113 °C Db IP66	Sira 17ATEX1283X EN 60079-0: 2012 (+A11:2013) EN 60079-1: 2014 EN 60079-31:2014	Вхід: 4-20 mA, U <sub>i</sub> ≤ 30 V Вихід: 4-20 mA, U <sub>i</sub> ≤ 30 V	T4: -40 °C ...+85 °C; T5: ≤+72 °C; T6: ≤+57 °C
<b>NDX HART:</b> Ex db IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T85 °C...T113 °C Db IP66	IECEx SIR 17.0069X IEC 60079-0 : 2011 IEC 60079-1 : 2014-06 IEC 60079-31 : 2013	Вхід: 4-20 mA, U <sub>i</sub> ≤ 30 V Вихід: 4-20 mA, U <sub>i</sub> ≤ 30 V	T4: -40 °C ...+85 °C; T5: ≤+72 °C; T6: ≤+57 °C
<b>NDX FF</b> Ex db IIB+H2 T* Gb Ex tb IIIC T85...T113 °C Db	IECEx CSAE 24.0051X IEC 60079-0:2017/ COR1:2020 Ed. 7.0 IEC 60079-1:2014/ COR1:2018 Ed. 7.0 IEC 60079-31:2022/ COR1:2023 Ed. 3.0	HART 30 Vdc 4-20 mA. Fieldbus та Profibus 32 Vdc 17 mA	T4: -40°C to +85°C T5: -40°C to +85°C T6: -40°C to +75°C T113: -40°C to +75°C T95: -40°C to +75°C T85: -40°C to +74°C
<b>NDX FF</b> Ex db IIB+H2 T* Gb Ex tb IIIC T85...T113 °C Db	CSANe 24ATEX1186X EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020-02 EN 60079-1:2014/ AC:2018-09 EN 60079-31:2014 та IEC 60079 31:2022/ COR1:2023 Ed. 3.0	HART 30 Vdc 4-20 mA. Fieldbus та Profibus 32 Vdc 17 mA	T4: -40°C to +85°C T5: -40°C to +85°C T6: -40°C to +75°C T113: -40°C to +75°C T95: -40°C to +75°C T85: -40°C to +74°C

Схвалення відповідності	Номер сертифікату CSA	Електричні значення	Температурний діапазон
<b>NDX HART:</b> Клас I, Розділ 1, Групи A, B, C, D T4/T5/T6 Клас II, Розділ 1, Групи E, F, G T <sub>200</sub> 85°C до T <sub>200</sub> 115°C Клас III Розділ 1 T <sub>200</sub> 85°C до T <sub>200</sub> 115°C Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ia IIC T <sub>200</sub> 85°C до T <sub>200</sub> 115°C Da Клас I, Зона 0, AEx ia IIC T4/T5/T6 Ga Клас I, Зона 20, AEx ia IIC T <sub>200</sub> 85°C до T <sub>200</sub> 115°C Da тип 4X IP66	80095494  CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:2019 CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:2014 CAN/CSA C22.2 No. 60079-7:2016 +AMD1 :2018 UL 60079-0:2019 Ed 7.0 UL 60079-11:2013 Ed 6.0 UL 60079-7:2017 Ed 5.0 CSA C22.2 No. 61010-1-12, UPD1: 2015, UPD2: 2016, AMD1: 2018 UL 61010-1, 3rd Edition (2012) Amd1: 2018 CSA C22.2 No.94.2:20, 3rd Ed UL50E, 3rd Ed (2020)	Вхід та петля датчика положення (PT): U <sub>i</sub> ≤ 28 V, I <sub>i</sub> ≤ 120 mA, P <sub>i</sub> ≤ 1.0 W, C <sub>i</sub> ≤ 3.7 nF, L <sub>i</sub> ≤ 10.9 μH петля дискретного виходу (DO): U <sub>i</sub> ≤ 16 V, I <sub>i</sub> ≤ 25 mA, P <sub>i</sub> ≤ 100 mW, C <sub>i</sub> ≤ 23.4 nF, L <sub>i</sub> ≤ 27.8 μH NDX---0 іскробезпечний при встановленні згідно з F105207 NDX---1 та NDX---2 іскробезпечний при встановленні згідно з F105208  Вхід та петля датчика положення (PT): U <sub>max</sub> ≤ 28V петля дискретного виходу (DO): U <sub>max</sub> ≤ 16 V	Для "ia" або "ib": T <sub>6</sub> : -40°C ... +50°C або T <sub>200</sub> 85°C T <sub>5</sub> : -40°C ... +65°C або T <sub>200</sub> 100°C T <sub>4</sub> : -40°C ... +80°C або T <sub>200</sub> 115°C  Для "ic" або "ec": T <sub>6</sub> : -40°C ... +50°C або T <sub>200</sub> 85°C T <sub>5</sub> : -40°C ... +65°C або T <sub>200</sub> 100°C T <sub>4</sub> : -40°C ... +85°C або T <sub>200</sub> 115°C
<b>NDX HART:</b> Клас I, Розділ 2, Групи A, B, C, та D; T4/T5/T6 Ex ec IIC T4/T5/T6 Gc Клас I, Зона 2 AEx ec IIC T4/T5/T6 Gc тип 4X IP66			



## ЛОКАЛЬНИЙ ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА

Локальний інтерфейс користувача (ЛІК) контролера NDX має 4 емнісні сенсорні кнопки:



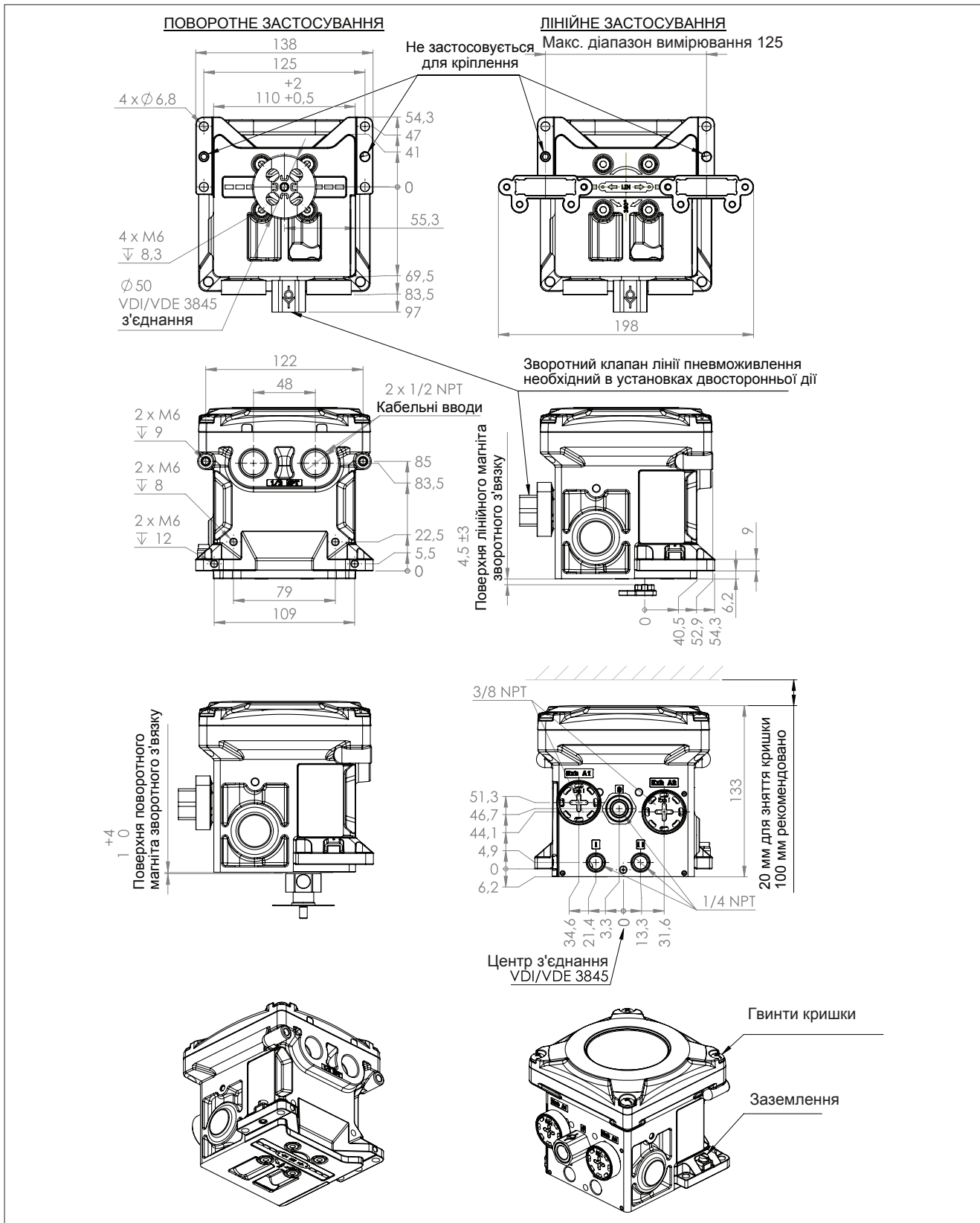
Мал. 1. Локальний інтерфейс користувача (ЛІК) забезпечує легке параметризування та калібрування без відкриття кришки пристрою. Він також дає інформацію про параметри керування пристрою в режимі реального часу.



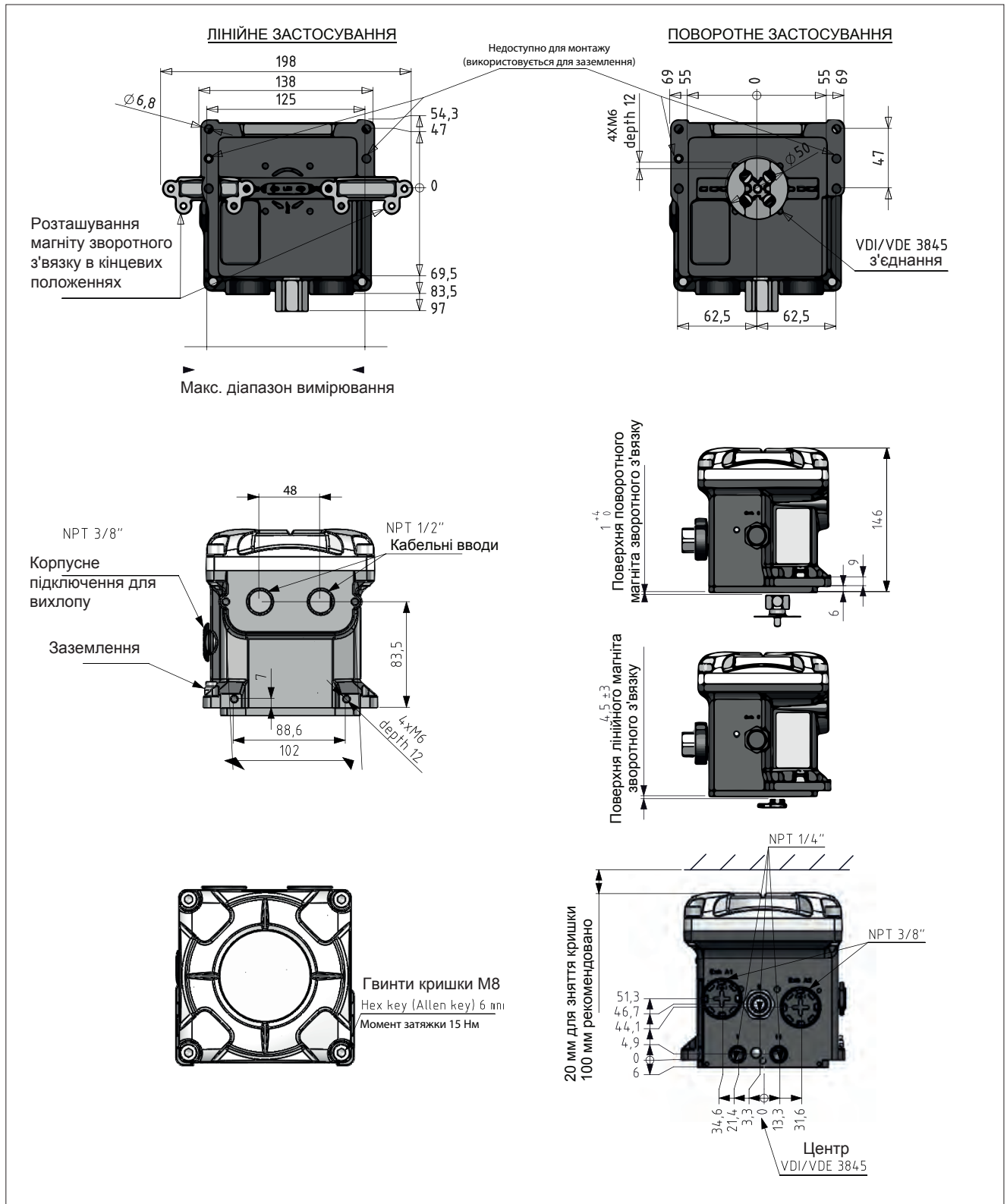
Мал. 2. У вікні «Продуктивність» програми Neles Valve Manager графічно відображаються стан клапана, привода і позиціонера а також індекси продуктивності керування та робочого середовища. У звіті будуть наведені пояснення щодо стану кожного компонента та вказівки щодо рекомендованих дій.

## Габаритні розміри

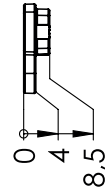
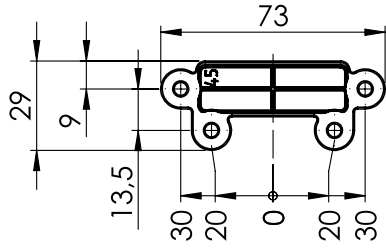
NDX\_511\_



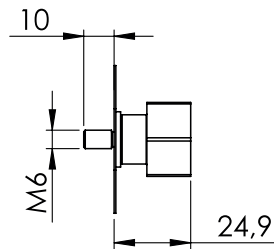
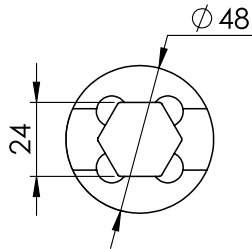
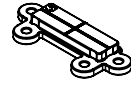
NDX\_512\_



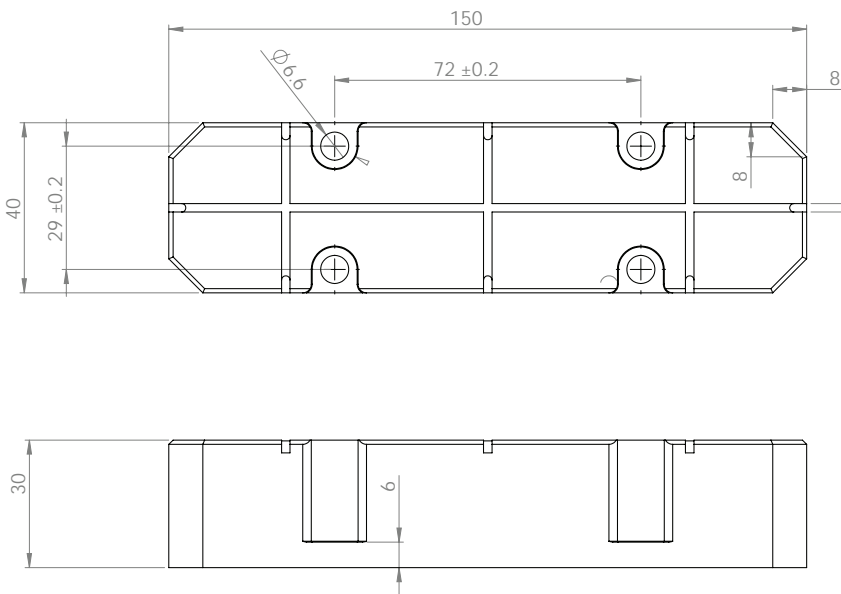
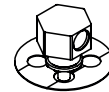
**МАГНІТИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕННЯ**



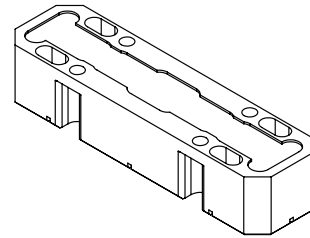
ЛІНІЙНИЙ МАГНІТ



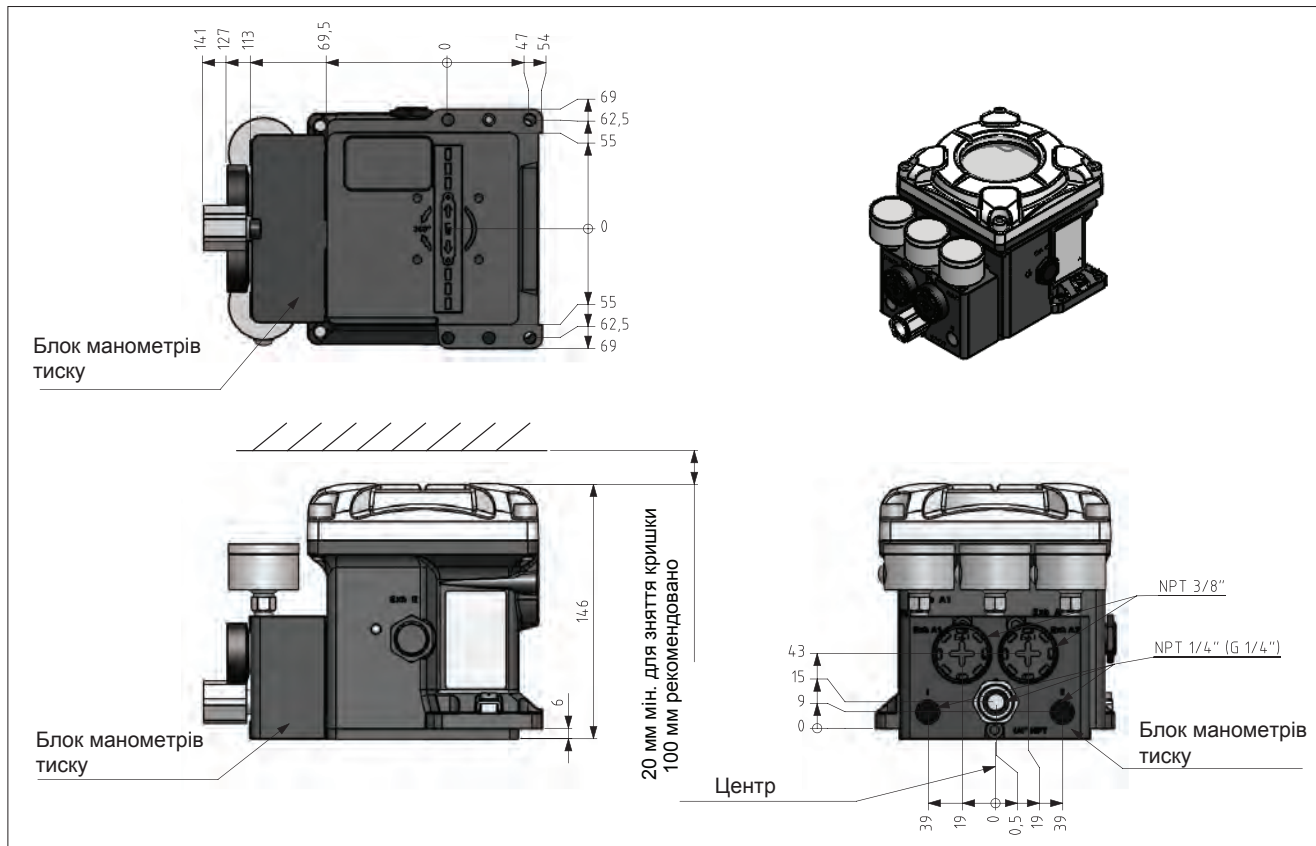
ПОВОРОТНИЙ МАГНІТ



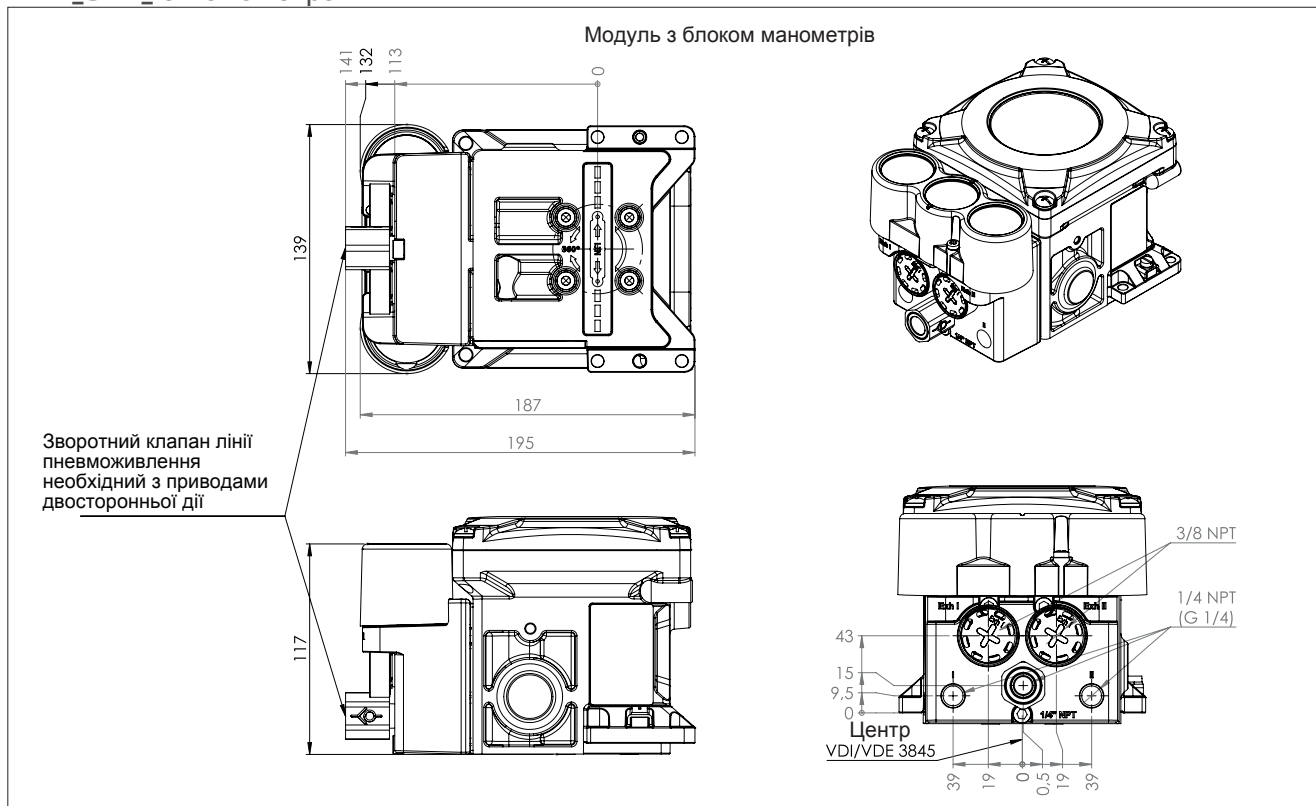
МАГНІТ ПОДОВЖЕНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ



### NDX\_512\_з манометрами



### NDX\_511\_з манометрами



## Як замовити інтелектуальний контролер клапанів NDX стандартної моделі

<b>1. знак</b>																	<b>ГРУПА ПРОДУКТУ</b>						
																	Інтелектуальний контролер клапанів серії NDX стандартної моделі						
<b>2. знак</b>																	<b>ТИП ПНЕВМАТИЧНОЇ ДІЇ</b>						
1																	Односторонньої дії						
2																	Двосторонньої дії (підходить також для приводів односторонньої дії)						
<b>3. знак</b>																	<b>ПНЕВМАТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ</b>						
5																	Нормальна продуктивність (80 Нм³/год.)						
<b>4. знак</b>																	<b>ДІЯ У РАЗІ НЕСПРАВНОСТІ</b>						
1																	Захищений від збоїв						
<b>5. знак</b>																	<b>КОРПУС</b>						
1																	захист IP66 / NEMA 4X. Кабельні вводи 1/2 NPT, 2 шт.						
2																	Стандартний - з анодованого алюмінію з епоксидним покриттям, кришка з полікарбонату						
3																	Вогнестійкий / вибухобезпечний - корпус і кришка з анодованого алюмінію з епоксидним покриттям						
3																	Вогнестійкий / вибухобезпечний (класу Ex d) - корпус і кришка з нержавіючої сталі 316 (ОЧІКУЄТЬСЯ В РОЗРОБЦІ)						
<b>6. знак</b>																	<b>ЗВ'ЯЗОК / ДІАПАЗОН ВХІДНОГО СИГНАЛУ</b>						
H																	4-20 мА з інтерфейсом зв'язку HART						
T																	4-20 мА з HART + PT Внутрішній 2-провідний (пасивний) датчик положення (PT). Аналоговий сигнал про положення, 4-20 мА, живлення 12 - 30 В DC						
D																	4-20 мА з HART зв'язком + 2 x DO Два каналу цифрового виходу(DO) , 2-провідного типу, DC; > 3 мА; < 1 мА, NAMUR NC.						
L																	4-20 мА з HART зв'язком + PT + DO Внутрішній 2-провідний (пасивний) датчик положення (PT) та один канал цифрового виходу (DO). Аналоговий сигнал зворотного зв'язку про положення, - вихід 4-20 мА, напруга живлення 12-30 В DC. Цифровий вихід (DO), 2-провідний, DC; > 3 мА; < 1 мА, NAMUR NC.						
F																	шина Foundation Fieldbus, Фізичний рівень згідно з IEC 61158-2 Застосовується лише до 5-го знаку «1» чи «2», 8-го знаку «-», 9-го та 10-го знаків «N», «X» або «A», 13-го знаку «1».						
<b>7. знак</b>																	<b>ДІАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР</b>						
G																	Загального застосування: -40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F						
<b>8. знак</b>																	<b>ЗАВЖДИ ПОВИНЕН БУТИ ДЕФІС АБО СЛЕШ</b>						
																	Електроніка, сумісна з Ex i, має знак «-», а електроніка, що не відповідає Ex i, має знак «/». Цей знак вибирається автоматично на основі інших знаків під час вибору типу.						
-																	Електронний модуль, розроблений для використання у вибухобезпечному середовищі Ex i. Завжди вибирати якщо 6-й знак «F»						
/																	Електронний модуль, розроблений для використання у НЕ вибухобезпечному середовищі Ex i. Стосується 5-го знаку «1», і якщо обидва знаки 9. та 10. позначені як «N». Не стосується 6-го знаку «F».						
<b>9. знак</b>																	<b>ДОЗВОЛИ ДЛЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН 1</b>						
																	Якщо для обох знаків 9 та 10 вибрано схвалення, дотримуйтесь порядку, зазначеного нижче, наприклад, замість типу EX слід вибрати тип XE. Якщо немає потреби в подвійному схваленні, знак 9 або 10 має бути "N".						
N																	Немає дозволу для небезпечних зон						
X																	ATEX та IECEx сертифікація: II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T <sub>200</sub> 85 °C...T <sub>200</sub> 115 °C Db II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc Стосується 5-го знаку «0», «1» та «2». Польовий пристрій FISCO стосується 6-го знаку «F».						
A																	ATEX та IECEx сертифікація: II 2GD Ex db IIB+H2 T6...T4 Gb Ex tb IIIC T85... T113°C Db Стосується тільки 5-го знаку "2" та 6-го знаку "F".						
E																	ATEX та IECEx сертифікація: II 2GD Ex db IIC T4...T6 Gb Ex tb IIIC T85... T113°C Db Стосується тільки 5-го знаку "2". Не стосується 6-го знаку "F".						
<b>NDX</b>																	<b>ЗРАЗОК КОДУ МОДЕЛІ</b>						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	(кількість знакових позицій - 20)			

						<p><b>9. знак</b></p>	<p><b>ДОЗВОЛИ ДЛЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН 1</b></p> <p><b>U</b>  cCSAus сертифікація:  Клас I, Розділ 1, Групи A, B, C, D T4/T5/T6  Клас II, Розділ 1, Групи E, F, G T<sub>200</sub>85°C до T<sub>200</sub>115°C  Клас III Розділ 1 T<sub>200</sub>85°C до T<sub>200</sub>115°C  Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga  Ex ia IIIC T<sub>200</sub>85°C до T<sub>200</sub>115°C Da  Клас I, Зона 20, AEx ia IIIC T<sub>200</sub>85°C до T<sub>200</sub>115°C Da  Клас I, Розділ 2, Групи A, B, C, та D; T4/T5/T6, Ex ec IIC T4/T5/T6 Gc  Клас I, Зона 2 AEx ec IIC T4/T5/T6 Gc  Стосується 5-го знаку "0", "1" та "2"</p> <p><b>F</b>  cCSAus сертифікація:  Клас I, Розділ 1, Групи B, C та D; T6...T4  Клас II, Розділ 1, Групи E, F та G; T85°C .... T113°C  Тип корпусу 4X  Ex db IIB+H2 T6 ... T4 Gb (Канада)  Клас I, Зона 1 AEx IIB+H2 T6 ... T4 Gb (США)  Ex tb IIIC T85°C .... T113°C Db (Канада)  Zone 21 AEx tb IIIC T85°C .... T113°C Db (США)  Стосується лише 5-го знаку "2".</p> <p><b>C</b>  CCC Ex (Китай) сертифікація:  Ex ia IIC T4...T6 Ga  Ex ib IIC T4...T6 Gb  Ex ic IIC T4...T6 Gc  Стосується 5-го знаку "0", "1" та "2"</p> <p><b>D</b>  CCC Ex (Китай) сертифікація (Ex d):  Ex db IIC T4...T6 Gb  Ex tb IIIC T85°C...T113°C Db  Стосується лише 5-го знаку "2".</p> <p><b>Z</b>  Inmetro (Бразилія) сертифікація:  Ex ia IIC T6...T4 Ga  Ex ia IIIC T<sub>200</sub>85 °C...T<sub>200</sub>115 °C Da  Ex ib IIC T6...T4 Gb  Ex ib IIIC T<sub>200</sub>85 °C... T<sub>200</sub>115 °C Db  Ex ic IIC T6...T4 Gc  Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc  Ex ec IIC T6...T4 Gc  IP66  Стосується 5-го знаку "0", "1" та "2".</p> <p><b>J</b>  Сертифікація в Японії:  Ex d IIC T6...T4 Gb  Ex tb IIIC T85°C...T113°C Db  Стосується лише 5-го знаку "2".</p> <p><b>K</b>  KOSHA (Корея) сертифікація:  Ex d IIC T6...T4  Ex tD A21 IP66 T*  Стосується лише 5-го знаку "2".  W KOSHA (Корея) сертифікація:  Ex ia IIC T6...T4,  Ex iaD 20 T85 °C IP66  Стосується 5-го знаку "0", "1" та "2"</p>
						<p><b>10. знак</b></p>	<p><b>ДОЗВОЛИ ДЛЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН 2</b></p> <p>Якщо для обох знаків 9 та 10 вибрані дозволи, дотримуйтесь порядку, зазначеного нижче, наприклад, замість типу EX слід вибрати тип XE. Якщо немає потреби в подвійному схваленні, знак 9 або 10 має бути "N".</p> <p><b>N</b> Немає дозволу</p> <p><b>X</b> ATEX та IECEx сертифікація Дивіться 9-й знак "X" для деталей</p> <p><b>A</b> ATEX та IECEx сертифікація Дивіться 9-й знак "A" для деталей</p> <p><b>E</b> ATEX та IECEx сертифікація Дивіться 9-й знак "E" для деталей</p> <p><b>U</b> cCSAus сертифікація Дивіться 9-й знак "U" для деталей</p> <p><b>C</b> CCC Ex (Китай) сертифікація Дивіться 9-й знак "C" для деталей</p> <p><b>D</b> CCC Ex (Китай) сертифікація (Ex d): Дивіться 9-й знак "D" для деталей</p> <p><b>Z</b> Inmetro (Бразилія) сертифікація Дивіться 9-й знак "Z" для деталей</p> <p><b>J</b> Сертифікація Японії Ex d IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T85°C...T113°C Db T4: -40°C до +85°C; T5: -40°C до +72°C; T6: -40°C до +57°C Стосується 5-го знаку "2"</p> <p><b>K</b> KOSHA (Корея) сертифікація: Ex d IIC T6...T4 T4: -40°C до +80°C; T5: -40°C до +65°C; T6: -40°C до +50°C Ex tD A21 IP66 T* T113°C: -40°C до +85°C, T95°C: -40°C до +72°C, T85: -40°C до +57°C Стосується 5-го знаку "2"</p> <p><b>W</b> KOSHA (Корея) сертифікація: Ex ia IIC T6...T4, Ex iaD 20 T85 °C IP66</p>



## Додаткове оснащення

### НІПЕЛИ ДЛЯ ПІДКЛЮЧЕННЯ ТРУБОПРОВІДІВ

CE10	M20x1,5 ніпель для підведення трубопроводу Латунь 1/2NPT / M20x1,5 (H5407)
CE52	M20x1,5 ніпель для підведення трубопроводу Анодований AlMgSi1 сплав 1/2NPT / M20x1,5 (H140515)

### КАБЕЛЬНІ ВВОДИ

CG51	1/2NPT для NDX (H142731, сірий/пластик)
CG8	1/2NPT для NDX (код H6813, синій/пластик)
CG17	1/2NPT для NDX (Для броньованого кабелю, вн. діаметр 8-12 мм/зовн. діаметр 11-16 мм), Ex d / Ex e, (H7130, латунь)

### МАНОМЕТРИ ТИСКУ ТА З'ЄДНУВАЛЬНІ БЛОКИ

Манометри в модулях GB21, GB22, GB24, GB25: шкала 0-12 бар/psi/ kPa (бар/psi/ кг/см<sup>2</sup>), корпус з AISI304, полікарбонатна лінза, заповнені олією. Температурний діапазон -55...+85 °C / -67...+185 °F. Матеріал пневматичних з'єднувальних блоків - AlSiMg, фарбування блоків GB21, GB22, GB23, GB24, GB25 у сірий колір

GB21	2-манометри, підключення 1/4 NPT (S, C2). Використання з одностороннім NDX з вибухозахищеним чи стандартним корпусом (NDX1512_ / NDX1511_). Манометри з AISI304, блок з AlSiMg. H158773
GB22	3-манометри, підключення 1/4 NPT (S, C1, C2). Для використання з двосторонніми NDX з вибухозахищеним чи стандартним корпусом (NDX2512_ / NDX2511_). Манометри з AISI304, блок з AlSiMg. H158774
GB23	Модуль з'єднувального блоку без манометрів. Перетворює підключення NDX на G1/4. Використання з NDX одно- та двосторонньої дії, у вибухозахищеному чи стандартному корпусі (NDX1511_ / NDX1512_ / NDX2511_ / NDX2512_). H158775
GB24	2-манометри з підключеннями G1/4 (S, C2). Перетворює підключення NDX на G1/4. Використовується з 1-стороннім NDX у вибухозахищеному чи стандартному корпусі (NDX1512_ / NDX1511_). H158776
GB25	3-манометри з підключеннями G1/4 (S, C1, C2). Перетворює підключення NDX на G1/4. Використовується з NDX двосторонньої дії з вибухозахищеним чи стандартним корпусом (NDX2512_ / NDX2511_). Манометри з AISI304, блок з AlSiMg. H158777

### КОМПЛЕКТИ ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ ДЛЯ ПРИВОДІВ

DS51	Комплект зворотного зв'язку для NDX з лінійним приводом. Включає магніт та тримач для магніту. Для довжини ходу 5-120 мм. (H137410)
DS52	Комплект зворотного зв'язку для NDX з поворотними приводами з VDI з'єднанням. Включає магніт та деталі, необхідні для кріплення до валу приводу. (H142751).
DS54	Комплект зворотного зв'язку NDX для лінійних приводів з довгим ходом. Включає поворотні-лінійний адаптер (H243234). Потрібен окремий важіль, залежно від довжини ходу приводу. Зверніться до Valmet щодо опцій.
DS55	Комплект зворотного зв'язку для NDX з лінійним приводом з довгим ходом. Включає магніт та тримач для магніту. Для довжини ходу 120-220 мм. (H243231)

### МОНТАЖНІ КОМПЛЕКТИ для NDX з лінійними приводами Neles серії VD

Монтажні комплекти між NDX та лінійними приводами Neles серії VD, включаючи кронштейн та систему зворотного зв'язку.

MS51	Neles VD 25, довжина ходу 20 мм. AISI 316. (H134414)
MS52	Neles VD 29, довжина ходу 20-40 мм. AISI 316. (H134388)
MS53	Neles VD 37, довжина ходу 20-50 мм. AISI 316. (H134392)
MS54	Neles VD 48/55_R, довжина ходу 40-80 мм. AISI 316. (H134368)

### МОНТАЖНІ КОМПЛЕКТИ для NDX з лінійними приводами сторонніх виробників

Монтажні комплекти між NDX та лінійними приводами сторонніх виробників, включаючи кронштейн та систему зворотного зв'язку.

MS61	Монтажний комплект для NDX з лінійним приводом, монтажна поверхня згідно з ІЕС 60534-6, довжина ходу 10-120 мм. AISI316. (H134584)
MS62	Приводи Masoneilan 37/38, розміри 9...15. AISI316. (H138350)
MS63	Для приводів Masoneilan 87/88, розміри 6...23. Довжина ходу 12-64 мм. AISI316. (H134156)
MS64	Для приводів Fisher 657/667, розміри 30...34, довжина ходу 19-29 мм. AISI316. (H134202)
MS65	Для приводів Fisher 657/667, розміри 40...50, довжина ходу 38-51 мм. AISI316. (H138348)
MS66	Для приводів Fisher 657/667, розміри 70...87, довжина ходу 76-102 мм. AISI316. (H138349)

### МОНТАЖНІ КОМПЛЕКТИ для NDX з поворотними приводами сторонніх виробників та приводами Neles серії B

Монтажні комплекти між NDX та поворотними приводами, включаючи кронштейн та систему зворотного зв'язку.

MS81	Комплект для поворотних приводів з монтажною поверхнею VDI/VDE 3845, та приводів Neles серії B B1CU/ B1JU 6...11. Розміри кріплення 80X30-20 (VDI1). (H141553)
MS82	Монтажний комплект для поворотних приводів з монтажною поверхнею VDI/VDE 3845. Розміри кріплення 80X30-30 (VDI 2). (H141561)
MS83	Монтажний комплект для поворотних приводів з монтажною поверхнею VDI/VDE 3845, а також приводи Neles серії B B1CU/B1JU 12...20. Розміри кріплення 130X30-30 (VDI 3). (H141563)
MS84	Монтажний комплект для поворотних приводів з монтажною поверхнею VDI/VDE 3845. Розміри кріплення 130X30-50 (VDI 4). (H141562)

### Документація користувача для NDX

Поставка NDX включає лише короткий посібник. Інструкції в електронному форматі є на сайті [www.valmet.com/ndx](http://www.valmet.com/ndx). Якщо вам потрібен друкований примірник, скористайтеся наступним:

IM01	NDX IMO (Англійська). Документ 7NDX71_EN. (H137441)
IM02	NDX IMO (Китайська). Документ 7NDX71_ZH. (H143226)

**Valmet Flow Control Oy**

Vanha Porvoontie 229, 01380 Вантаа, Фінляндія

Тел.: +358 10 417 5000.

Сайт: [www.valmet.com/flowcontrol](http://www.valmet.com/flowcontrol)



Документ може бути змінено без попереднього повідомлення. Neles, Neles Easyflow, Jamesbury, Stonel, Valvcon та Flowrox, а також деякі інші торгові марки є зареєстрованими торговими марками або торговими марками Valmet Оуј або її дочірніх компаній у Сполучених Штатах та/або інших країнах.



**Уповноважений імпортер в Україні:**

ТОВ "НВП "Техприлад"

пров. Куренівський, 4/9  
м. Київ, 04073

+38 044 467 26 40

+38 044 467 26 60

e-mail: [indvalves.sales@techprilad.com](mailto:indvalves.sales@techprilad.com)

