

PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID

PROJECTE DE FINAL DE GRAU
Enginyeria Química

Juny 2026

Tomás Cabeza Rabadán
Anna Del Río Duran
Arnau Martínez Valle
Júlia Pons Salvatella
Víctor Rico Fernández
Edgar Jordan Delgado

TUTOR
Rafa Bosch Palacios

PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID

PROJECTE DE FINAL DE GRAU
Enginyeria Química

CAPÍTOL 10: DIAGRAMA I PLÀNOLS



Taula de contingut

10. Diagrames i plànols	2
10.1. Introducció	2
10.2. Llegenda i simbologia	3
10.3. Diagrama de procés global	6
10.4. Diagrama de procés per zones	9
10.5. Plànols de la parcel·la	15
10.6. Plànols d'emergència i evacuació	20

10. Diagrames i plànols

10.1. Introducció

A l'apartat de Diagrames i plànols es mostra l'estructura de la planta FormalAir juntament amb el procés de producció corresponent a cada equip i el seu recorregut. A continuació es mostrarà el P&ID global i de zones específiques amb els sistemes de control implementats. També es mostraran els plànols dedicats al sistema de seguretat i evacuació de la planta.

10.2. Llegenda i simbologia

A continuació es mostren les nomenclatures i simbologies emprades a l'hora de realitzar els P&ID i els plànols de la parcel·la. A cada diagrama i plànol es mostraran les llegendes emprades per millorar la visualització dels mateixos.

Àrea 100: Emmagatzematge de matèries primeres

Àrea 200: Vaporització de metanol i mescla de gasos

Àrea 300: Reacció (Reactor tubular de llit fix)

Àrea 400: Absorció i refredament (Torre d'absorció)

Àrea 500: Tractament de gasos d'escapament (Incinerador catalític / ECS)

Àrea 600: Emmagatzematge i expedició del producte final

Àrea 700: Serveis auxiliars (inclou sistema de fluid tèrmic/oli i generació de vapor)

Àrea 800: Oficines, laboratoris, taller i sala de control

P -- Bomba

R -- Reactor

A -- Absorbidor

TE -- Tanc d'emmagatzematge

BC -- Bescanviador de calor

TR-- Torre de Refrigeració

M -- Mesclador

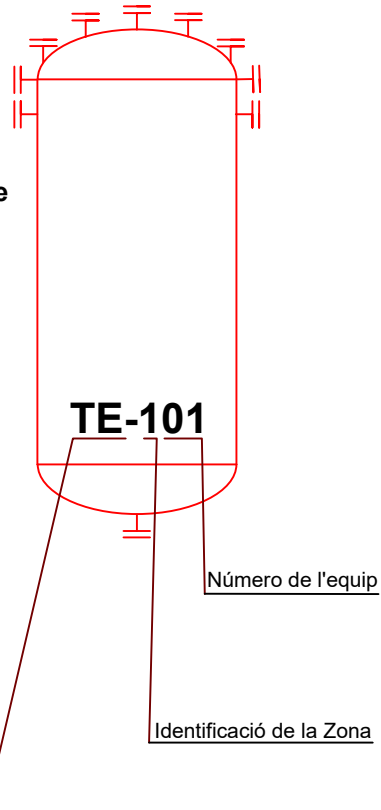
BO --Caldera

RTO -- Oxidador Tèrmic Reg.

B -- Blower

DC -- Descalcificadora

ET -- Estació Transformadora



	Metanol (MOH)
	Nitrogen (N ₂)
	Aire (AIR)
	Aigua (H ₂ O)
	Mescla Pre Reactor (MPR)
	Mescla Post Reactor (MAR)
	Senyal Elèctric
	Senyal Pneumàtic
	Producte Final (PRF)

	Muntatge en camp	Localització al panell principal	Localització al panell auxiliar
Instruments discrets			
Control distribuït (DCS)			
Funció d'ordinador			
Funció PLC			

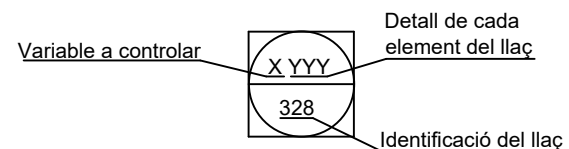


Diagrama de descomposició del codi DN100-MOH-AC-200-01:

- Fluid** (Fluïd)
- Zona**
- Material**
- Número de la canonada** (Número de la canonada)

AI- Acer Inoxidable AISI 316L

AC- Acer al Carboni

AG- Acer Galvanitzat

MOH	DES DE EQUIP
-----	--------------

Vàlvula **Zona**

VB-101

Número de la vàlvula

PCV-01

Vàlvula de Control **Número de la vàlvula**

VB- Válvula de Bola
VP- Válvula de Papallona
VA- Válvula Angle Obert
VR- Válvula Antiretorn

	Mànega		Extintor
	Hidrant		Telèfon d'emergència
	Equip i conjunt de lluita contra incendis		Polsador d'alarma
	Llitera de socors		Rentaulls d'emergència
	Farmaciola		Dutxa d'emergència
	Telèfon d'emergència		Ruta d'evacuació



DESCRIPCIÓ: Llegenda i Simbologia

PÀGINA 1/2. Nomenclatures

DISSENY

Departament Enginyers Químics

11/03/2026

ESCALA

X:Y

REVISIÓ

Cap de Projecte

13/03/2026

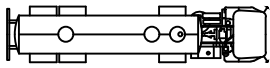
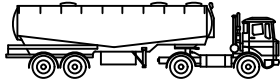
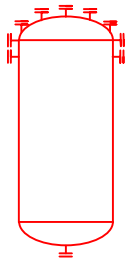
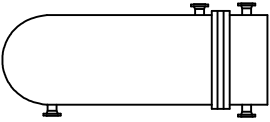
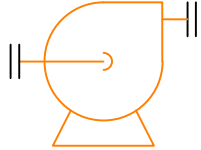
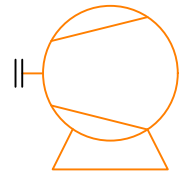
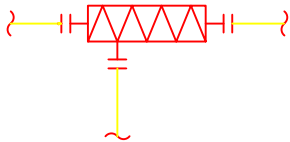
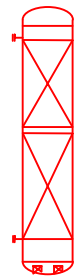
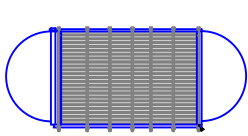
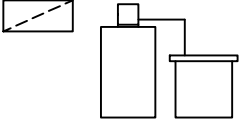
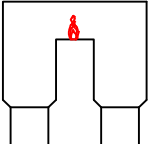
FORMALAIR

APROVACIÓ

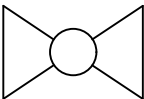
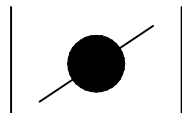
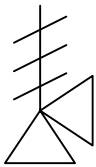
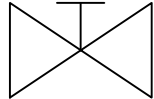
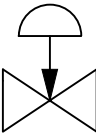
Direcció de Seguretat

17/03/2026

SIMBOLOGIA D'EQUIPS

			
Camió cisterna	Camió cisterna	Tanc d'emmagatzematge	Bescanviador carcassa i tubs
			
Bomba centrífuga	Blower	Mesclador estàtic	Columna d'absorció
			
Reactor	Descalcificadora	Bescanviador carcassa i tubs (Fluid controlat amb aigua)	RTO

SIMBOLOGIA DE VÀLVULES

			
Vàlvula de Bola	Vàlvula de Papallona	Vàlvula Antiretorn	Vàlvula de Seguretat (Pressió)
			
Vàlvula Angle Obert		Vàlvula Controladora	



PROJECTE: PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID

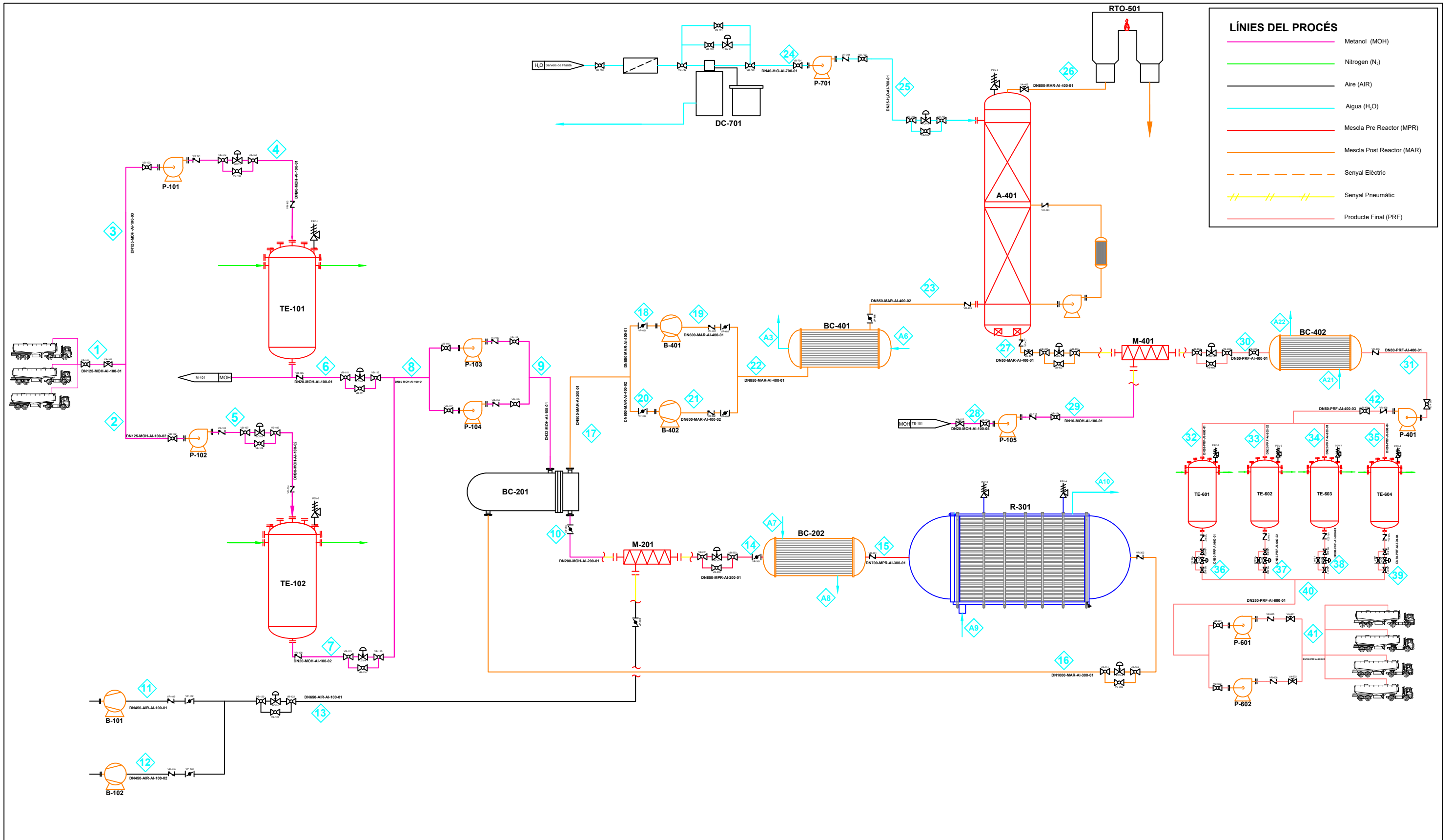
DESCRIPCIÓ: Llegenda i Simbologia

PÀGINA 2/2. Simbologies

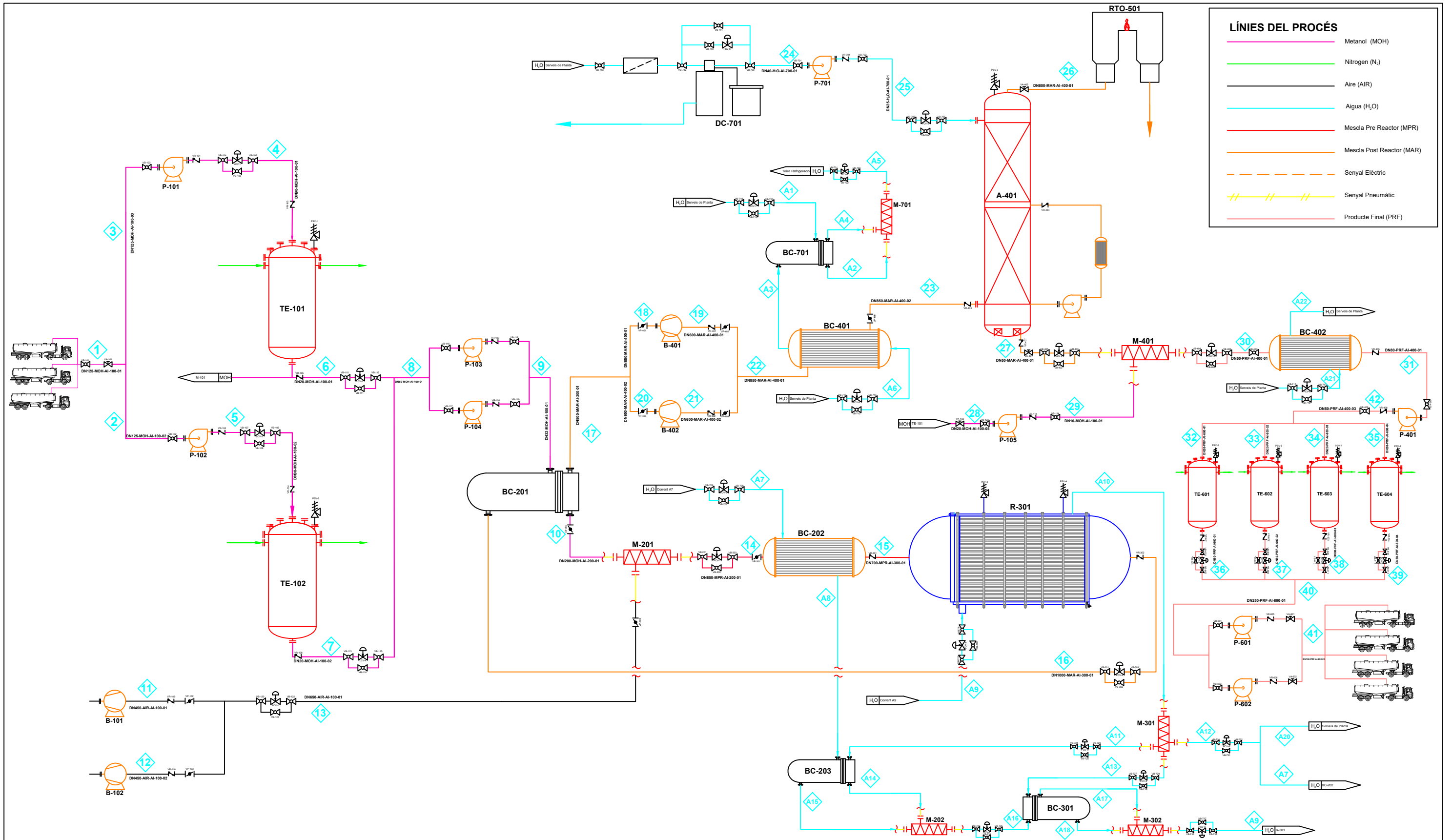
DISSENY	Departament Enginyers Químics	11/03/2026	ESCALA X:Y
REVISIÓ	Cap de Projecte	13/03/2026	
APROVACIÓ	Direcció de Seguretat	17/03/2026	FORMALAIR

10.3. Diagrama de procés global

En aquest apartat es mostra el diagrama de procés global de FormalAir, comptant amb un P&ID del procés principal i un amb el procés global complet.



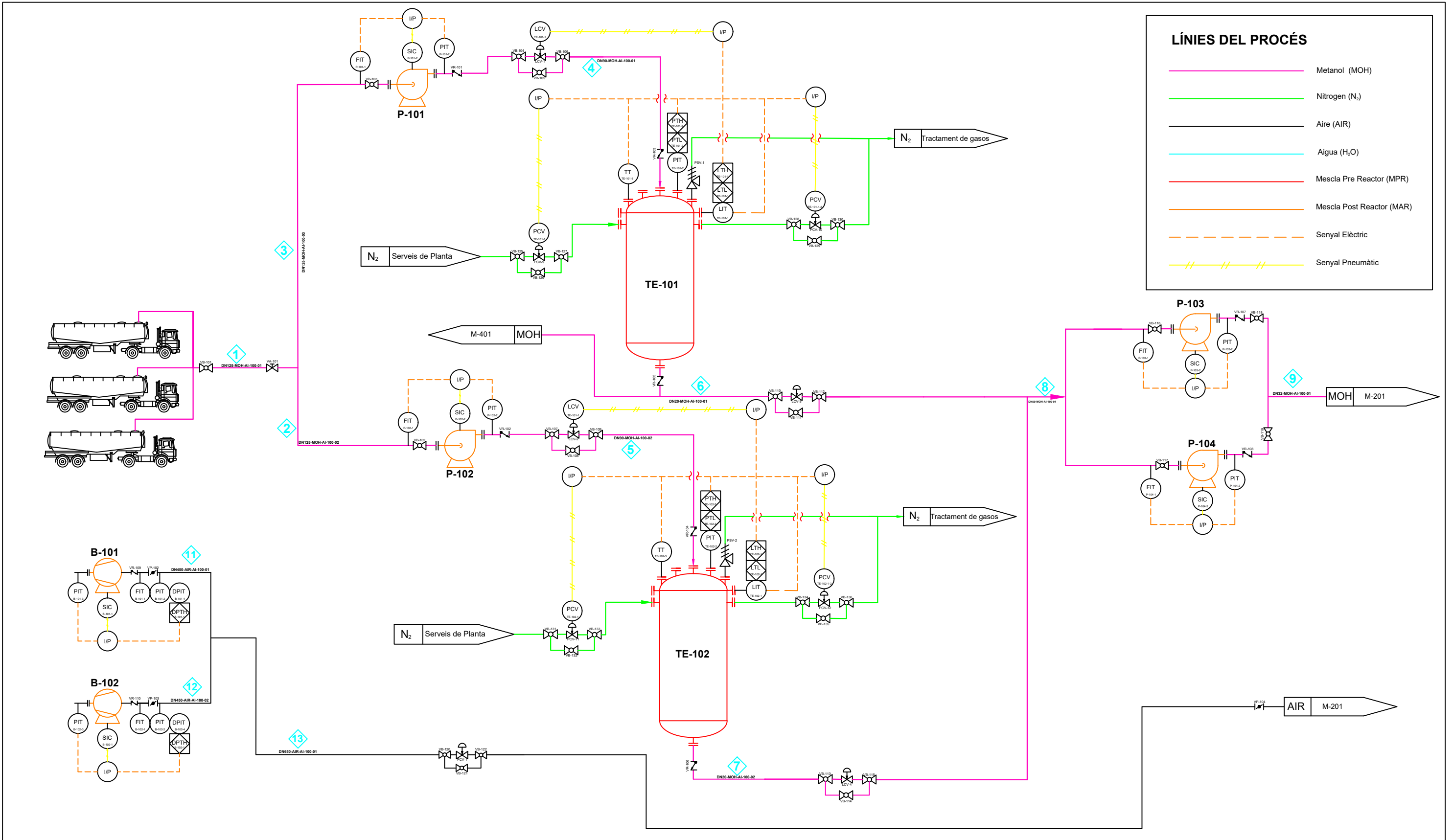
	PROJECTE: PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID	DISSENY	Departament Enginyers Químics	02/05/2026	ESCALA X:Y
	DESCRIPCIÓ: DIAGRAMA DE PROCÉS GLOBAL	REVISIÓ	Cap de Projecte	04/05/2026	
	PÀGINA 1/2. Diagrama de Procés Sense Serveis De Planta	APROVACIÓ	Direcció de Seguretat	09/05/2026	FORMALAIR



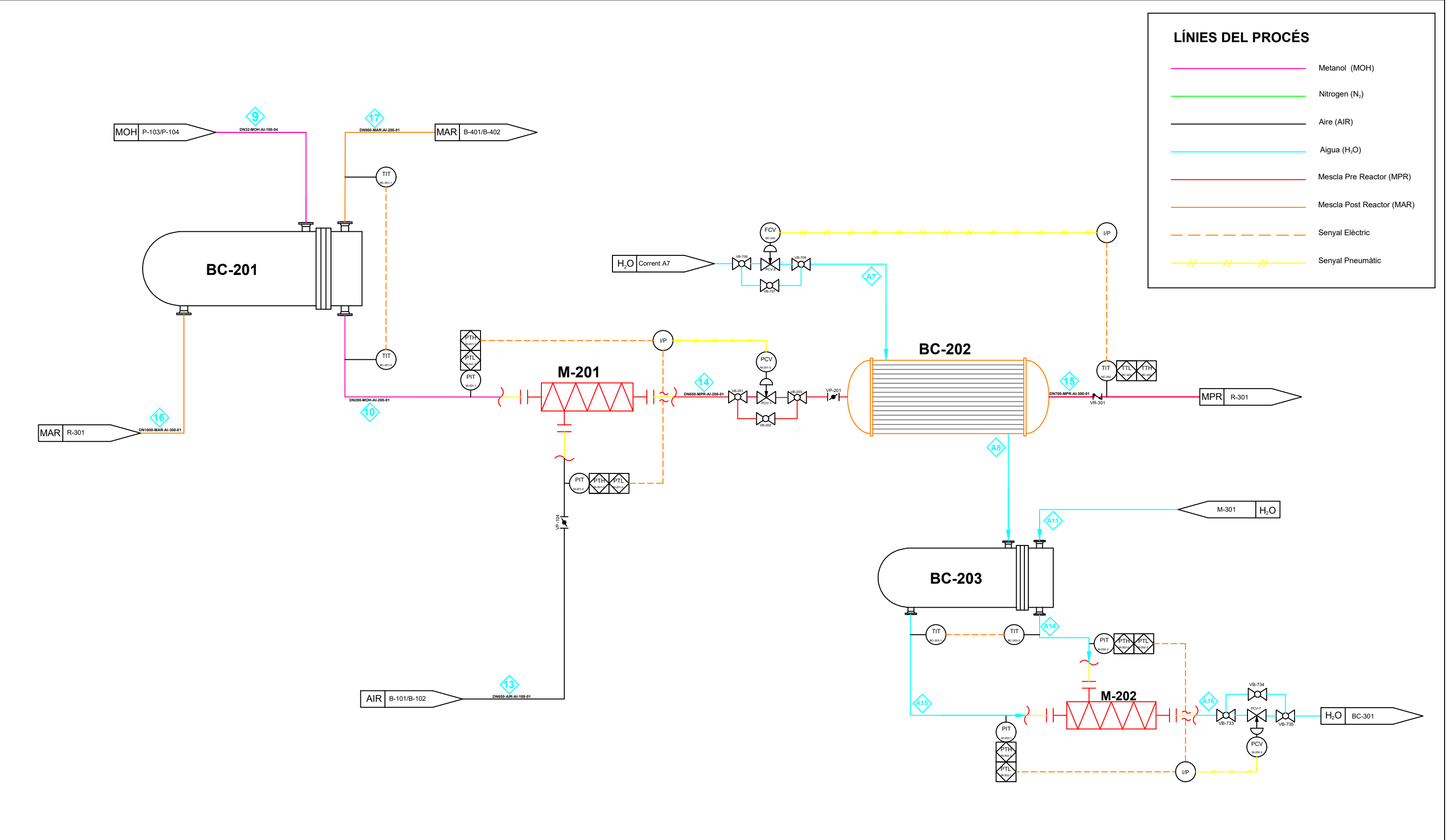
	PROJECTE: PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID	DISSENY	Departament Enginyers Químics	03/05/2026	ESCALA X:Y
	DESCRIPCIÓ: DIAGRAMA DE PROCÉS GLOBAL	REVISIÓ	Cap de Projecte	09/05/2026	
	PÀGINA 2/2. Diagrama de Procés Global	APROVACIÓ	Direcció de Seguretat	10/05/2026	FORMALAIR

10.4. Diagrama de procés per zones.

En el següent apartat es mostra detalladament els diagrames de procés per a cada àrea de producció, d'aquesta manera també s'inclouen els llaços de control dels equips.



	PROJECTE: PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID	DISSENY	Departament Enginyers Químics	21/03/2026	ESCALA X:Y
	DESCRIPCIÓ: Zona 100. Emmagatzematge Matèria prima.	REVISIÓ	Cap de Projecte	26/03/2026	
	PÀGINA 1/1.	APROVACIÓ	Direcció de Seguretat	27/03/2026	FORMALAIR



LÍNIES DEL PROCÉS

Metanol (MOH)

Nitrogen (N₂)

Aire (AIR)

Aigua (H₂O)

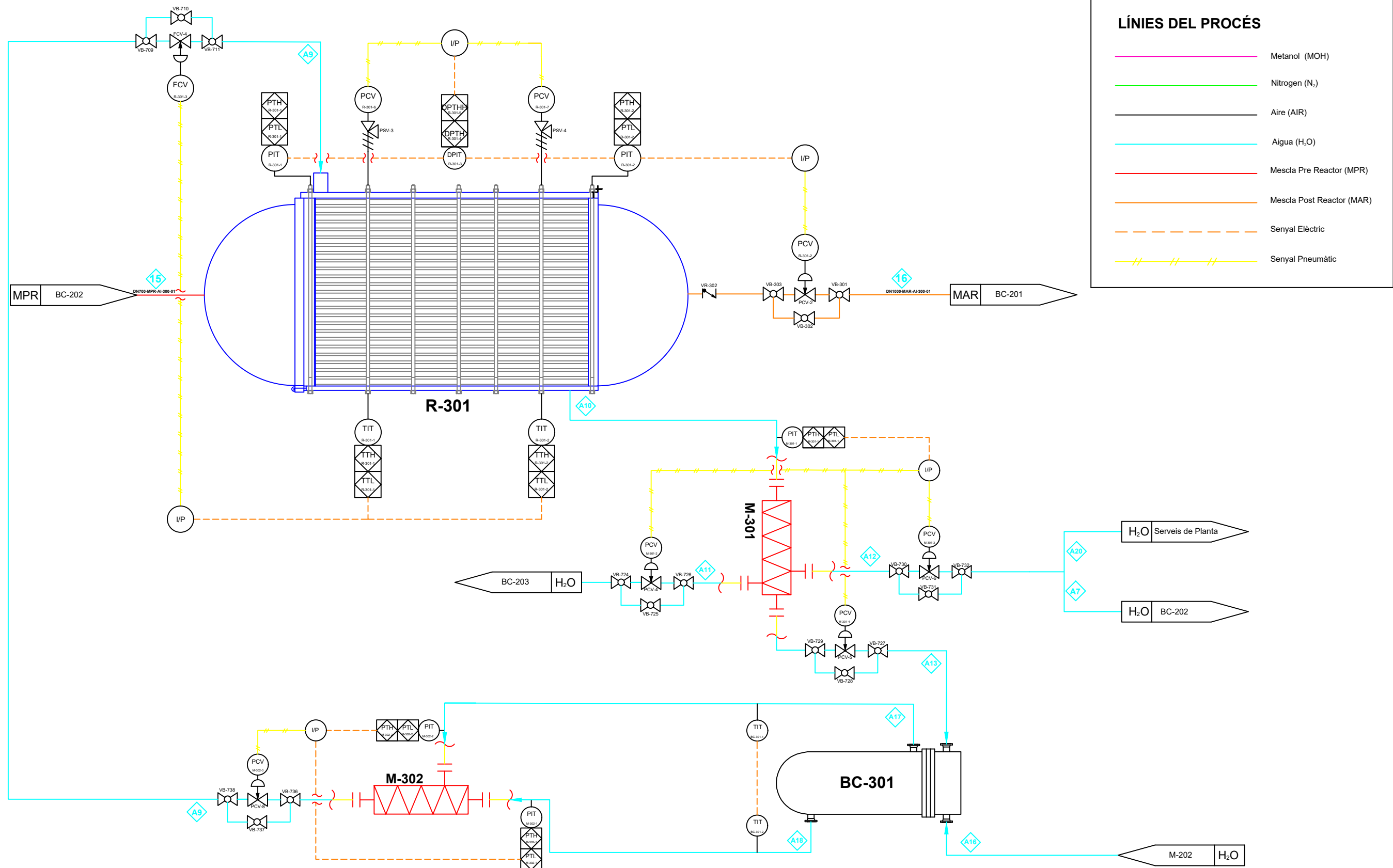
Mescla Pre Reactor (MPR)

Mescla Post Reactor (MAR)

Senyal Elèctric

Senyal Pneumàtic

	PROJECTE: PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID	DISSENY	Departament Enginyers Químics	08/04/2026	ESCALA X:Y
	DESCRIPCIÓ: Zona 200. Vaporització de metanol i mescla de gasos.	REVISIÓ	Cap de Projecte	12/04/2026	
	PÀGINA 1/1.	APROVACIÓ	Direcció de Seguretat	15/04/2026	FORMALAIR



PROJECTE: PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID

DESCRIPCIÓ: Zona 300. Reacció

PÀGINA 1/1.

DISSENY

Departament Enginyers Químics

20/04/2026

REVISIÓ

Cap de Projecte

26/04/2026

APROVACIÓ

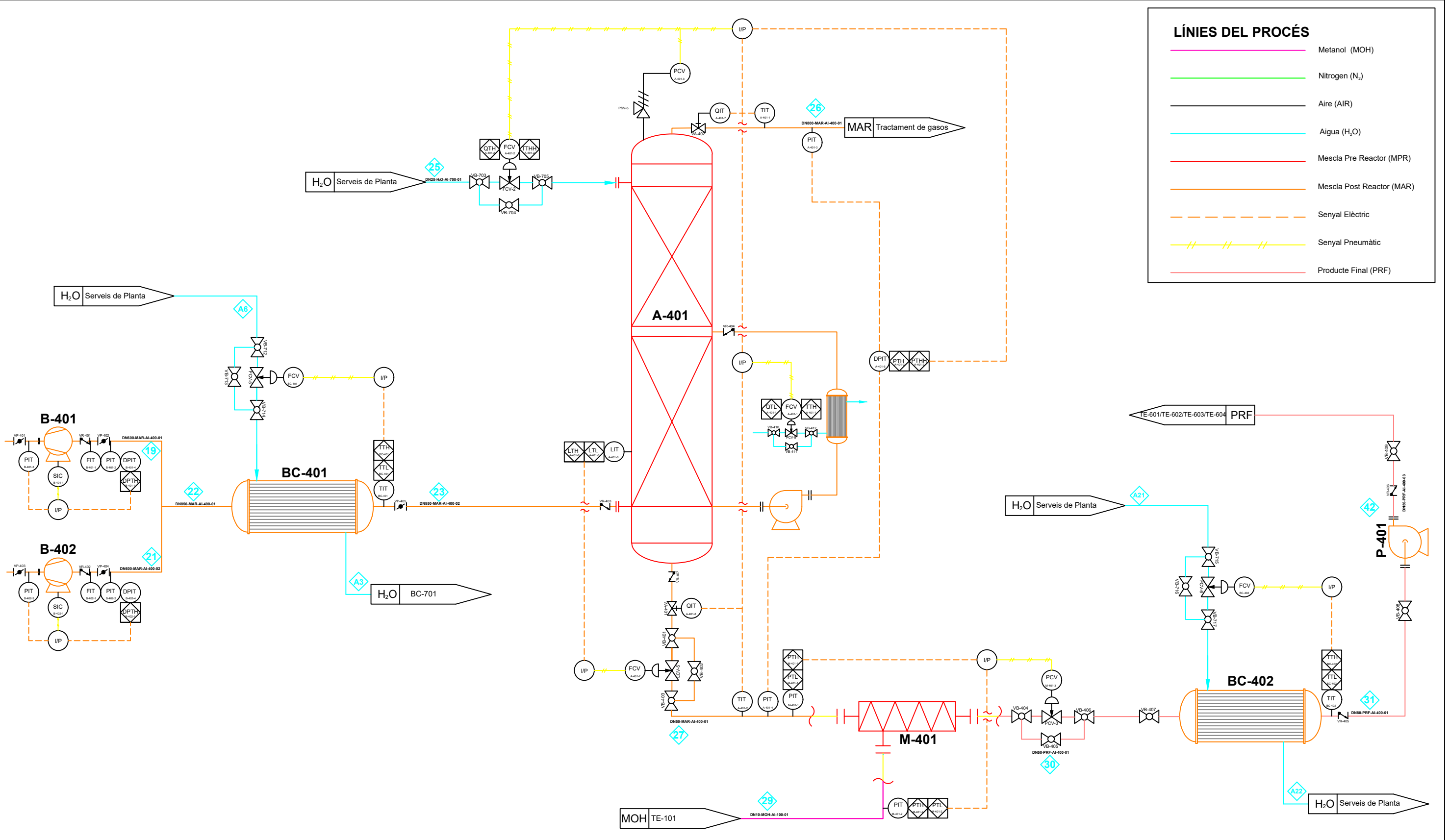
Direcció de Seguretat

30/04/2026

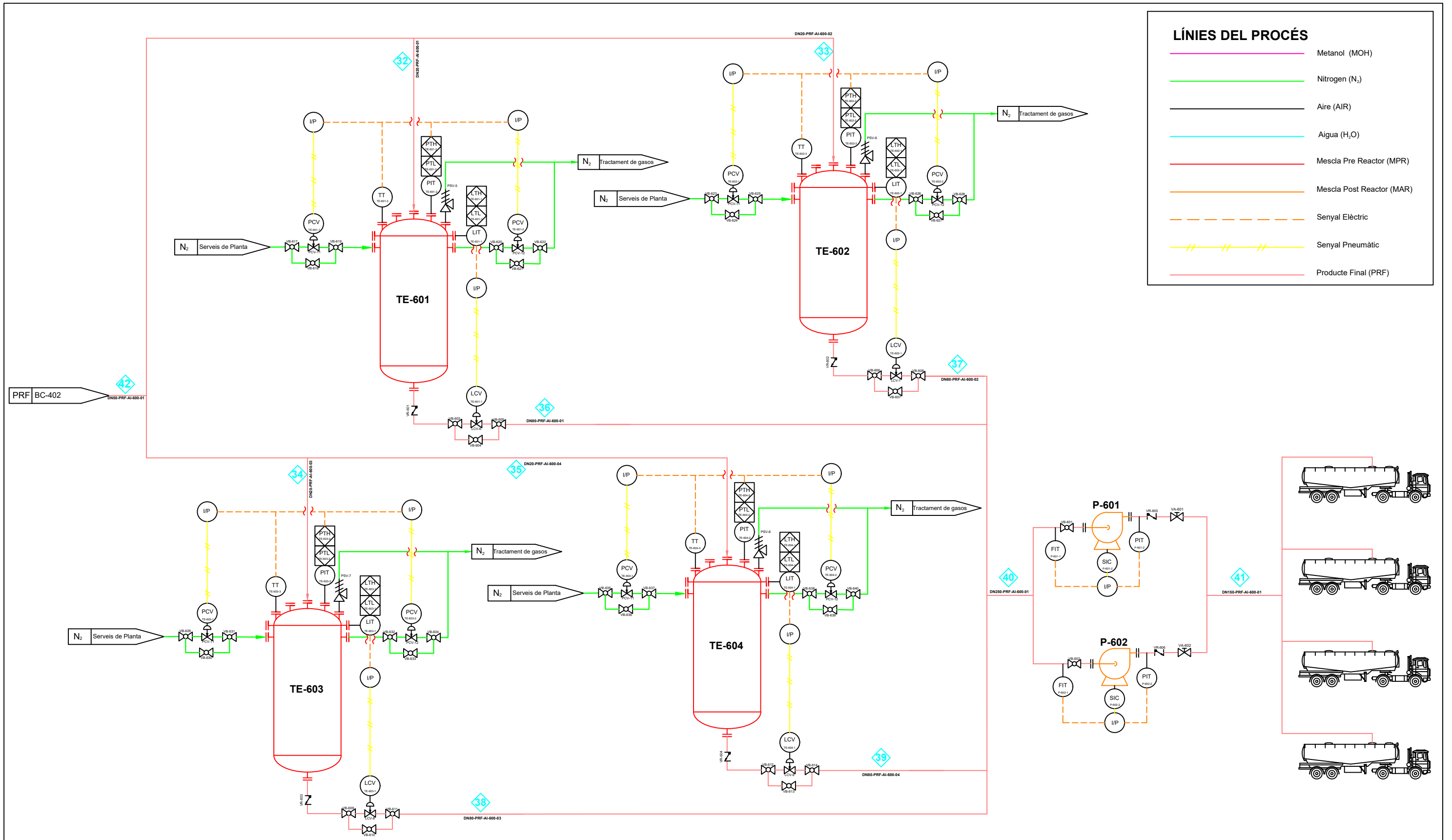
ESCALA

X:Y

FORMALAIR



	PROJECTE: PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID	DISSENY	Departament Enginyers Químics	05/05/2026	ESCALA X:Y
	DESCRIPCIÓ: Zona 400. Absorció i refredament.	REVISIÓ	Cap de Projecte	09/05/2026	
	PÀGINA 1/1.	APROVACIÓ	Direcció de Seguretat	15/05/2026	FORMALAIR



	PROJECTE: PLANTA DE PRODUCCIÓ DE FORMALDEHID	DISSENY	Departament Enginyers Químics	19/05/2026	ESCALA X:Y
	DESCRIPCIÓ: Zona 600. Emmagatzematge i expedició del producte final.	REVISIÓ	Cap de Projecte	25/05/2026	
	PÀGINA 1/1.	APROVACIÓ	Direcció de Seguretat	28/05/2026	FORMALAIR

10.5. Plànols de la parcel·la

En el següent apartat es mostren els plànols de la planta juntament amb la localització dels equips i el recorregut del procés productiu.

10.6. Plànols d'emergència i evacuació

En el següent apartat es mostren les mesures de seguretat aplicades a la planta, la localització d'elements contra incendis i el pla d'evacuació ajustat a la parcel·la.

