

PROJECTE: CONTROL AUTOMÀTIC DE BOMBA ENTRE DOS DIPÓSITS

OBJECTIU

Dissenyar i implementar un sistema automatitzat per controlar una bomba que impulsa aigua del

COMPONENTS DEL SISTEMA

1. Raspberry Pi 4B amb HAT PiRelay v2 (4 reles)
2. Victron Cerbo GX amb GX Tank 140 (firmware 3.63)
3. 2 sondes de nivell 4-20 mA:
 - Canal 3: nivell dipòsit de baix (A)
 - Canal 4: nivell dipòsit de dalt (B)
4. DBM Control 1M/1T
5. Node-RED (amb nodes MQTT, GPIO, email, file, dashboard)

FUNCIONALITAT GENERAL

- Lectura dels nivells dels dipòsits via MQTT des del Cerbo GX
- Control de dos reles (GPIO 6 i 5) que actuen sobre els contactes secs del DBM Control
- Execució automàtica diària d'una maniobra a una hora configurada (defecte 12:00)
- Condicions d'activació i parada de la bomba basades en nivells
- Registre persistent de cada maniobra
- Enviament de correu amb resum de la maniobra (opcional)
- Dashboard de monitorització i configuració amb validació

LOGICA DE FUNCIONAMENT

1. A l'hora programada, la Raspberry Pi llegeix els nivells dels dos dipòsits.
2. Inicia la maniobra si:
 - El nivell del dipòsit A és superior al seu llindar mínim (configurable, 15-25%)
 - El nivell del dipòsit B és inferior al seu llindar mínim per omplir (configurable, 30-89%)
3. Si es compleixen les condicions:
 - Es tanquen els reles 3 i 4 (GPIO 6 i 5), activant la bomba mitjançant el DBM Control
4. La maniobra finalitza immediatament si es compleix alguna d'aquestes condicions:
 - El temps màxim de maniobra (configurable, 1-5 minuts) ha transcorregut
 - El nivell del dipòsit B arriba o supera el llindar màxim (configurable, 90-100%)
 - El nivell del dipòsit A cau per sota del llindar mínim
5. En finalitzar:
 - Sobren els reles per aturar la bomba
 - Es registra la maniobra al fitxer `historic-maniobres.json` (format CSV delimitat per ;)
 - Es mostra la informació al dashboard
 - S'envia un correu si s'han definit els camps de correu i contrasenya de Gmail

DASHBOARD NODE-RED

Tab 1: Monitoritzacio

- Nivell actual dels diposits
- Informacio de lultima maniobra (hora, durada, nivells, missatge final)

Tab 2: Parametres del sistema

- Llindars configurables amb validacio
- Hora execucio (09:0017:00)
- Durada maxima (15 minuts)
- Correu remitent i destinatari

Tab 3: Historic

- Grafic de linies amb: hora execucio, durada, nivells
- Selector de periode: 7 dies, 1/3/6 mesos, 1/2/3/5 anys

FITXERS

- config-parametres-logica.json: parametres persistents
- historic-maniobres.json: registre cronologic de maniobres

