



**EPS**

Escola Politècnica

**UdG**

Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

**Estudi:** Enginyeria Tècn. Ind. Electrònica Ind. Pla 2002

**Títol:** Automatització d'una piscina de natació contínua contracorrent de 6 carrils

**Document:** 4. Estat d'amidaments

**Alumne:** Miquel Ribas Bach

**Director/Tutor:** Joan Puigmal i Pairot

**Departament:** Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

**Àrea:** ESA

**Convocatòria** (mes/any): setembre/2012

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | DISSENY DE L'AUTOMATITZACIÓ                | 1 |
| 2 | POSADA EN FUNCIONAMENT DE L'AUTOMATITZACIÓ | 2 |
| 3 | PROGRAMACIÓ                                | 3 |
| 4 | INSTAL·LACIÓ DEL VAS DE LA PISCINA         | 4 |
| 5 | INSTAL·LACIÓ DEL CIRCUIT DE RECIRCULACIÓ   | 5 |
| 6 | INTAL·LACIÓ DEL CIRCUIT DE DOSIFICACIÓ     | 6 |
| 7 | INSTAL·LACIÓ DEL CIRCUIT CONTRACORRENT     | 7 |
| 8 | INSTAL·LACIÓ DE L'AUTOMATISME              | 8 |

**1 DISSENY DE L'AUTOMATITZACIÓ**

| Descripció             | Quantitat |
|------------------------|-----------|
| h d'enginyer tècnic    | 120       |
| h d'oficial de primera | 40        |
| h d'oficial de segona  | 30        |

**2 POSADA EN FUNCIONAMENT DE L'AUTOMATITZACIÓ**

| Descripció             | Quantitat |
|------------------------|-----------|
| h d'enginyer tècnic    | 80        |
| h d'oficial de primera | 80        |
| h d'oficial de segona  | 40        |

### 3 PROGRAMACIÓ

| Descripció             | Quantitat |
|------------------------|-----------|
| h d'enginyer tècnic    | 200       |
| h d'oficial de primera | 40        |

**4 INSTAL·LACIÓ DEL VAS DE LA PISCINA**

| Descripció  | Quantitat |
|---|-----------|
| Projector extra pla amb embellidor ABS blanc 21626      | 6         |
| Lent de color vermell Astralpool 00374                  | 6         |
| Plafó PVC   | 6         |
| Escala de 3 escalons per sobreeixidor Astralpool 32654  | 6         |
| Agafadors dobles inox AISI 316 polit Astralpool 05557   | 6         |
| Panell frontal contracorrent Marlin XS Astralpool 45618 | 6         |
| Corxera BCN 03 Competició blava Astralpool 28423        | 59        |
| Corxera BCN 03 Competició vermella Astralpool 28424     | 60        |
| Ganxo corda corxera inox AISI-304 Astralpool 00207      | 14        |
| Ancoratge pla inox per tub Ø 43mm Astralpool 00141      | 14        |
| Suport corxera Ø43mm inox AISI-316 Astralpool 00140     | 14        |
| m Cable BCN03 inox Ø6mm sense Astralpool 28808          | 26        |
| Desaigua circular Ø200mm antivortex Astralpool 27837    | 6         |
| Boca d'impulsió Multiflow System Astralpool 24413       | 6         |
| Cos boca fons Ø63mm Pool-Valet PV3 24921                | 21        |
| Capçal boca fons Pool-Valet PV3 24920                   | 21        |
| Final de carrera 1NO/1NC Siemens 3SE5232-0FC05          | 6         |
| h d'oficial de primera                                  | 24        |
| h d'oficial de segona                                   | 24        |

**5 INSTAL·LACIÓ DEL CIRCUIT DE RECIRCULACIÓ**

| Descripció   | Quantitat |
|--|-----------|
| m Canonada Ø32x1.6mm PVC PN 10 ynstalia 234650         | 1         |
| m Canonada Ø50x2.4mm PVC PN 10 ynstalia 234019         | 1         |
| m Canonada Ø63x3.0mm PVC PN 10 ynstalia 234031         | 275       |
| m Canonada Ø75x3.6mm PVC PN 10 ynstalia 234001         | 1         |
| m Canonada Ø90x4.3mm PVC PN 10 ynstalia 234002         | 2         |
| Colze 90° Ø32mm PVC H-H encolar ynstalia 234128        | 4         |
| Colze 90° Ø63mm PVC H-H encolar ynstalia 234042        | 218       |
| Té 90° Ø63mm PVC H-H encolar ynstalia 234183           | 92        |
| Té 90° Ø75mm PVC H-H encolar ynstalia 234184           | 2         |
| Reductor Ø90/63mm PVC M-H encolar ynstalia 234661      | 28        |
| Reductor Ø75/63mm PVC M-H encolar ynstalia 234281      | 4         |
| Reductor Ø63/50mm PVC M-H encolar ynstalia 234040      | 2         |
| Comptador aigua Woltman WP-MFD cl B 222 000 00         | 2         |
| Electrovàlvula Ø50mm Hidric Pro-Technics 072700184     | 16        |
| Vàlvula antiretorn molla Ø63mm PVC Cepex 09015         | 8         |
| Sensor cabal Val.co Flow VM080GR600IP650213WPS         | 12        |
| Bomba Astral Victoria Sprint 2,2Kw                     | 2         |
| Filtre de polietilè bobinat Ø1050mm Diptra FB2104      | 1         |
| Intercanviador de calor Electro inox 70Kw              | 1         |
| Vàlvula distribuïdora de 9 ports Pool-Valet PV3 24918  | 1         |
| Tap Ø63mm PVC ynstalia 234041                          | 4         |
| Maniguet Ø63mm PVC H-H encolar ynstalia 234334         | 5         |
| Brida Ø90mm PVC ynstalia 234678                        | 4         |
| Maniguet portabrides Ø90mm PVC ynstalia 234294         | 4         |
| Cargol DIN-933 zincat M16x40 DESA 29116405             | 32        |
| Femella DIN-934 zincada M16 DESA 22200167              | 32        |
| Arandela DIN-125 zincada M16 DESA 22100166             | 32        |
| Junta plana d'estanquitat Ø90mm                        | 4         |
| Terminal rosca mascle M50 H-M ynstalia 234709          | 28        |
| Terminal rosca mascle M90 H-M ynstalia 234543          | 24        |
| Sensor de pressió diferencial TREN DPIL10              | 1         |
| Interruptor de nivell per líquids cable 20m Filsa TM-E | 3         |
| Abraçadera metàl·lica M8/M10-75 ynstalia 319675        | 129       |
| Tac plàstic universal d'expansió 8x40 ynstalia 319955  | 129       |
| Tirafons M10+7,1x50 ynstalia 319270                    | 129       |
| h d'oficial de primera                                 | 48        |
| h d'oficial de segona                                  | 48        |

**6 INTAL·LACIÓ DEL CIRCUIT DE DOSIFICACIÓ**

| Descripció  | Quantitat |
|---|-----------|
| Dipòsit de polietilè Ø580mm 250l Astralpool 01315     | 2         |
| Dipòsit de polietilè Ø660mm 350l Astralpool 01316     | 1         |
| Bomba dosificadora Seko Invikta KCL 633 VF            | 3         |
| m tub Ø12mm PVC Blue Water Parts 4408030122           | 18        |
| Colze de 90º Ø12mm PVC encolar                        | 25        |
| Passamurs roscat PG16 PVC RS 444-2650                 | 8         |
| Interruptor de nivell de líquids Cynergy3 RSF73Y100RN | 6         |
| Abraçadera plàstic Ø12mm clic HF ynstalia 319167      | 16        |
| Tac plàstic universal d'expansió 5x25 ynstalia 319260 | 16        |
| Tirafons M6+4,9x30 ynstalia 319230                    | 16        |
| h d'oficial de primera                                | 8         |
| h d'oficial de segona                                 | 8         |



**7 INSTAL·LACIÓ DEL CIRCUIT CONTRACORRENT**

| Descripció  | Quantitat |
|---|-----------|
| m Canonada Ø63x3.0mm PVC PN 10 ynstalia 234031        | 11        |
| m Canonada Ø75x3.6mm PVC PN 10 ynstalia 234001        | 16        |
| Bomba Astral Victoria Sprint 2,2Kw                    | 6         |
| Colze 90º Ø63mm PVC H-H encolar ynstalia 234042       | 18        |
| Colze 90º Ø75mm PVC H-H encolar ynstalia 234011       | 24        |
| Reductor Ø75/63mm PVC M-H encolar ynstalia 234281     | 6         |
| Abraçadera metàl·lica M8/M10-75 ynstalia 319675       | 6         |
| Tac plàstic universal d'expansió 8x40 ynstalia 319955 | 6         |
| Tirafons M10+7,1x50 ynstalia 319270                   | 6         |
| h d'oficial de primera                                | 16        |
| h d'oficial de segona                                 | 16        |

**8 INSTAL·LACIÓ DE L'AUTOMATISME**

| Descripció  | Quantitat |
|---|-----------|
| PLC Telemecanique Modicon TM258LF66DT4L                         | 1         |
| Mòdul 12 entrades digitals Telemecanique TM5SDI12D              | 2         |
| Mòdul 12 sortides digitals Telemecanique TM5SDO12T              | 1         |
| Var. de freq. Telemecanique Altivar ATV312HU22N4                | 6         |
| Pantalla tàctil de 12" Schneider Magelis XBT GT 6330            | 7         |
| Int. diferencial 2P 30mA 40A EPP DE FI63 2-30-40                | 5         |
| Int. diferencial 4P 30mA 63A EPP DE FI63 4-30-63                | 8         |
| Int. diferencial 4P 100mA 63A EPP DE FI63 4-100-63              | 1         |
| Born amb fusible 10A 2,5mm <sup>2</sup> Phoenix Contact 3104013 | 8         |
| Magnetotèrmic 1P+N 6A 10kA EPP DE LS63 C-1PN-6                  | 10        |
| Mag. 1P+N 10A 10 kA EPP DE LS63 C-1PN-10                        | 3         |
| Guardamotor de 3P 4/6,3A Iskra MS25-6,3                         | 8         |
| Int. ICP 3pols+N 63A 6kA Moeller IPM-M-63/3N                    | 1         |
| Contacte auxiliar 1NO 6A 230V EPP DE F                          | 13        |
| Contacte auxiliar 2NO Iskra MS25-PS20                           | 8         |
| Contactador 2 pols 230VAC 20A AC1 EPP DE CM2 20                 | 10        |
| Cont. 3 pols 24VAC Telemecanique LC1K0610B7                     | 8         |
| Relé interfície 24VDC SPDT Omron G2RV-SL500 DC24                | 34        |
| Relé int. 230VAC SPDT Omron G2RV-SL500 AC230                    | 21        |
| Bloc terminal de cargol 2,5mm <sup>2</sup> Legrand 371 60       | 154       |
| Transformador 230V AC//24V DC Mornsun LI24-10B24                | 1         |
| Transformador 230//12V AC 100VA Astralpool 00383                | 6         |
| Transformador 230//24V AC Comatec TBD2/063.24F                  | 1         |
| Elèctrode de pH Signet 2726 Georg Fischer 3-2726-00             | 1         |
| Elèctrode de clor Signet 2630 Georg Fischer 3-2630-2            | 1         |
| Sonda industrial pt100 6mm x150mm RS 236-4261                   | 2         |
| Llum intermitent àmbar 230V AC RS XLP2230 A                     | 1         |
| Int. emergència IP67 2NC Saia-Burgess TH880204691               | 1         |
| Int. mini rodó groc ITW 59-115                                  | 1         |
| Selector switch 2 posicions Telemecanique XB4BJ21               | 1         |
| Carril DIN perforat 2m RS 742-4138                              | 1         |
| Cable ethernet 100m 2Ceb-Groupe Cae AUDIO LAN                   | 1         |
| m Cable CanOpen Schneider TSXCANCA                              | 100       |
| h d'oficial de primera  | 48        |
| h d'oficial de segona   | 48        |

Miquel Ribas Bach  
Enginyer tècnic industrial especialitzat en electrònica industrial

Girona, 26 de juliol de 2012