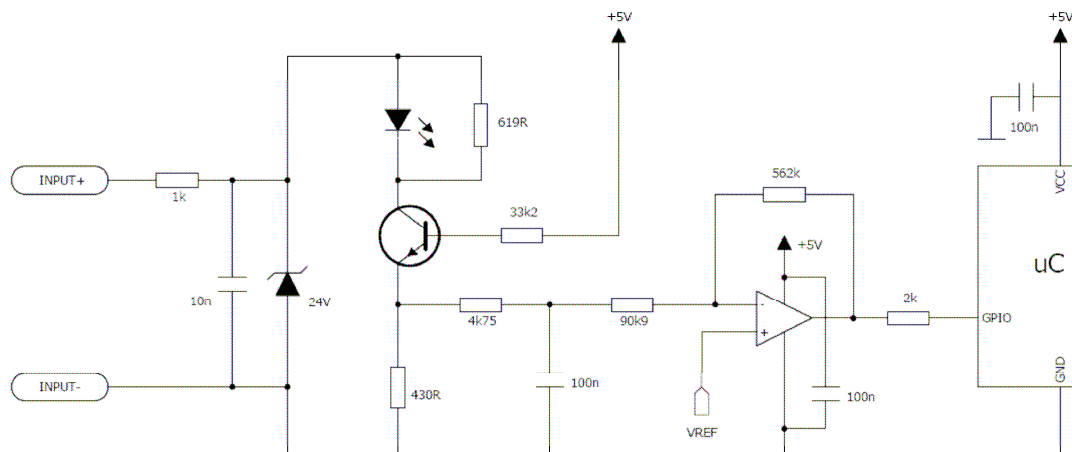


|                                                                                                                                        |                                                                                          |                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>BME</b><br/>Villamosmérnöki és Informatikai Kar<br/><b>Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék</b></p> | <p align="center"><b>Mikrokontroller alapú rendszerek</b><br/>előadás<br/>4. fejezet</p> | <p align="center">MAR_EA_4.DOC<br/>2010.05.09.<br/>dr. Tevesz Gábor<br/>IV / 19. oldal</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|



*24V-os digitális bemenet kialakítása az IEC 61131-2 előírásai szerint*

- A soros ellenállás, és a (több amperes csúcsáramot elviselő) Zener dióda a túlfeszültségek és a negatív jelszintek ellen nyújt védelmet. A kerámia kondenzátor a nagymerevedésszerű túlfeszültségek esetén korlátozza a kialakuló feszültséget a dióda nyitásáig ( $< \mu\text{sec}$ ).
- Megfelelő nagyságú bemenő feszültség esetén a tranzisztor annyira nyit ki, hogy emittere kb. 3V-ra emelkedjen. Ehhez mintegy 7-8 mA kollektoráram szükséges a beérkező jel feszültségintjétől függetlenül. Az érték hozzávetőlegesen az

$$5V - I_E / B_N * 33.2k - U_{BE} = I_E * 0.43k$$

összefüggésből számítható ( $I_E \approx I_C$ ,  $B_N$  a tranzisztor nagyjelű áramerősítése,  $U_{BE}$  a bázis-emitter dióda nyitóirányú feszültségesése).

- A kollektorkörben található LED a bemenet állapotát jelzi, a 11-30V tartományban a közel állandó kollektoráramnak köszönhetően a fényereje gyakorlatilag nem változik.
- Az emitteren keletkező feszültséget egy 500  $\mu\text{sec}$  időállandójú kapcsolás szűri (ebben a kapcsolásban kb. ekkora a bemenetre vonatkozó mintavételi idő)
- A szűrőt egy hiszterézises komparátor kapcsolás követi, amely a 2.5V középtérték ( $V_{REF}$ ) körül kb.  $\pm 1V$  hiszterézissel biztosítja a biztonságos billenést.

A **digitális kimenetek** esetében (itt is megfelelő áramerhelhetőséggel rendelkező, tipikusan 0-24V-os kimenetekre gondolunk) manapság már igen kevés a tennivalónk: az integrált áramkörgyártók komplex védelmi rendszerrel ellátott kész megoldásokkal kényeztetnek el bennünket napjainkban. Elnevezésük nem teljesen egységes, az **IPS** (Intelligent Power Switch) összefoglaló elnevezés mellett gyakori a **HSS** (High-Side Switch) ill. **LSS** (Low Side Switch) aszerint, hogy kimenetünk a tápfeszültség, vagy a földpotenciál felé rendelkezik-e kapcsoló elemmel. A **SSR** (Solid State Relay) több gyártó esetében a mechanikus relékhez hasonló galvanikus elválasztást is takar, de pl. az