

Nyomás- és hőmérsékletmérő szonda
Típus: KPT-2-80-43-D

Tartalom

1. Általános ismertető
2. A KPT-2-80-43-D típusú szonda specifikációi
3. A szonda mechanikai felépítése
4. A szonda leírása
5. Az áramkörök részletes leírása
6. Kapcsolási rajz

1. Általános ismertető

A KPT-2-80-43-D típusú szondával a következő paramétereket lehet egyidejűleg mérni:

- A kútban levő nyomást
- A hőmérsékletet

Megfelelő felszíni eszköz, illetve mérőprogram birtokában pedig úgy differenciál nyomás és differenciál hőmérsékletmérés is elvégezhető.

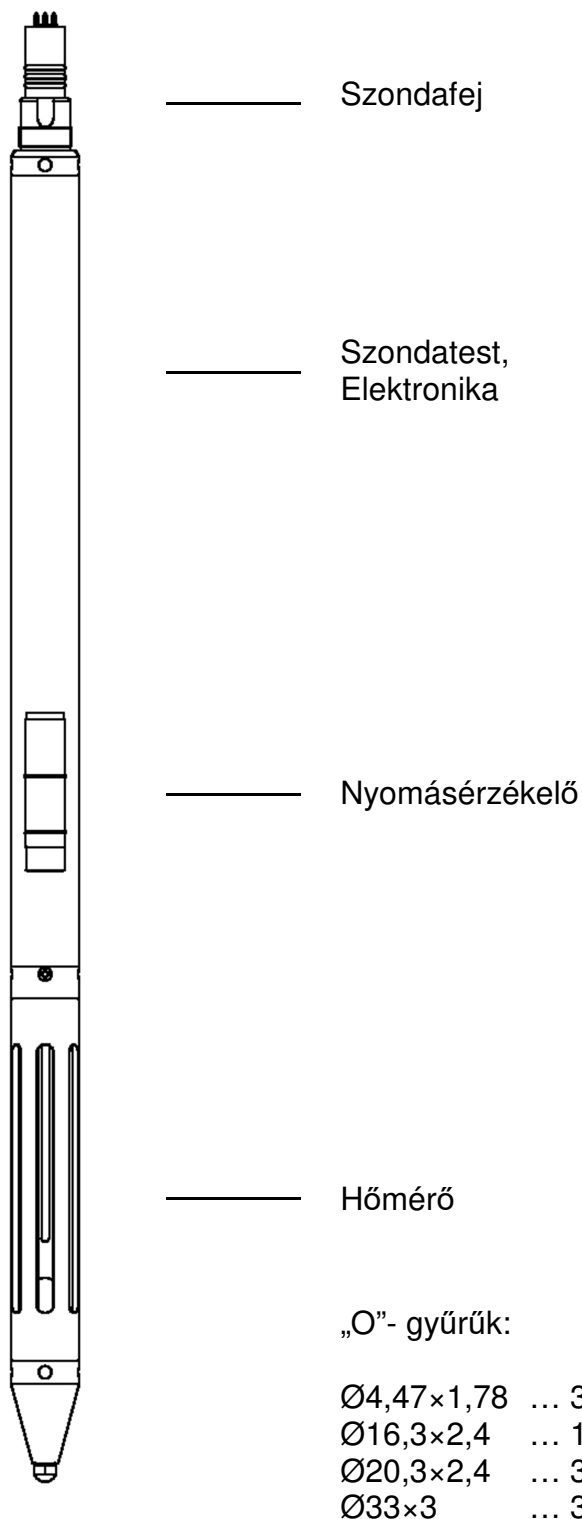
A szonda üzemeltethető tetszőleges karotázs kábel 2+2 eréről, vagy kialakítástól függően páncélkábel 1 eréről és a páncélról.

2. A KPT-2-80-43-D típusú szonda specifikációi

Szondaáram:	40 mA \pm 2%
Kapocsfeszültség (a szondafejnél):	30 V
Működési hőmérséklet:	0...+80 °C
Maximális megengedett nyomás:	25 Mpa (250 bar)
Nyomás csatorna	
Érzékelő:	UNIK 5000 PNP5004-TD-A2-CA-H0-PA
Méréstartomány:	0 ... 250 bar abszolút
Felbontás:	1 KPa
Teljes körű hiba:	\pm 1%
Hőmérséklet tartomány	
Érzékelő:	AD590MF
Méréstartomány:	-10 °C ... +80 °C
Pontosság:	\pm 0,5% 20 °C és +80 °C között
Felbontás:	0,05 °C
Méretek	
A szonda átmérője:	43 mm
A szonda hossza:	1 m
A szonda tömege:	6 Kg
A mérőkábel típusa:	2 vezeték (1 pozitív tápér + 1 föld) 2+2 vezeték (1 pozitív tápér + 1 föld, 1 RS485-A, 1 RS485-B)
A mérőkábel maximális hurokellenállása:	<200 ohm
A mérőkábel kapacitása:	<1 μ F/m

3. A szonda mechanikai felépítése

A szondatest egy rozsdamentes acélcsőből van kialakítva, melynek átmérője 43 mm. A cső felső végén van a szondafej a szabvány 7-pólusú csatlakozóval. A hőmérő a szondacső alján helyezkedik el egy védőkosárban. A nyomásérzékelő a szondatest belsejében van, a hőmérő fölött. A két érzékelő közötti távolság 250 mm.



4. A szonda leírása

Nyomás csatorna:

A nyomásérzékelő kimenő jele kettővel van osztva, majd a kommunikációs modul AN-2 bemenetére kötve.

Hőmérő csatorna:

A hőmérő kimenő jele kettővel van osztva, majd a kommunikációs modul AN-4 bemenetére kötve.

Kommunikációs modul:

Ez az áramkör alakítja át az analóg jeleket digitális jelekké, majd a kommunikációs protokoll szerint a kábelre illeszti ezeket.

Táp:

Ez az áramkör állítja elő a szükséges 12 V és 5 V feszültségeket.

5. Az áramkörök részletes leírása

Nyomás csatorna:

A precíziós nyomásérzékelő (UNIK 5000) egy lineáris feszültséget állít elő, ami a nyomással arányos. Ezt a feszültséget osztja kettővel az R301- R302 ellenállásokból álló osztó, majd az U201B (LM258) integrált áramkör a kommunikációs modul AN-2 bemenetére illeszti.

A nyomásérzékelő 12 VDC feszültséggel van meg táplálva, a kimeneti jelének érzékenysége 5V/25 MPa. Ez kettővel van leosztva, így a nyomás a következő képlettel számítható ki:

$$P[\text{MPa}] = V_{\text{AN-2}}[\text{V}] * 10$$

Hőmérő csatorna:

A hőmérő egy rozsdamentes acéltokban levő integrált áramkör (AD590MF) ami az abszolút hőmérséklettel arányos áramot állít elő (1 $\mu\text{A/K}$). Az R605-R606-R607 mérőellenállásokon a hőmérséklettel arányos feszültség képződik, ami kettővel osztva a kommunikációs modul A/D konverterének AN-4 bemenetére kerül. Az így előállított jel a következő képlet szerint viszonyul a mért hőmérséklethez:

$$V_{\text{AN-4}} = 5 \text{ mV} / 1^\circ\text{K}$$

azaz $T[^\circ\text{C}] = V_{\text{AN-4}}[\text{V}] * 200 - 273,15$

Kommunikációs modul:

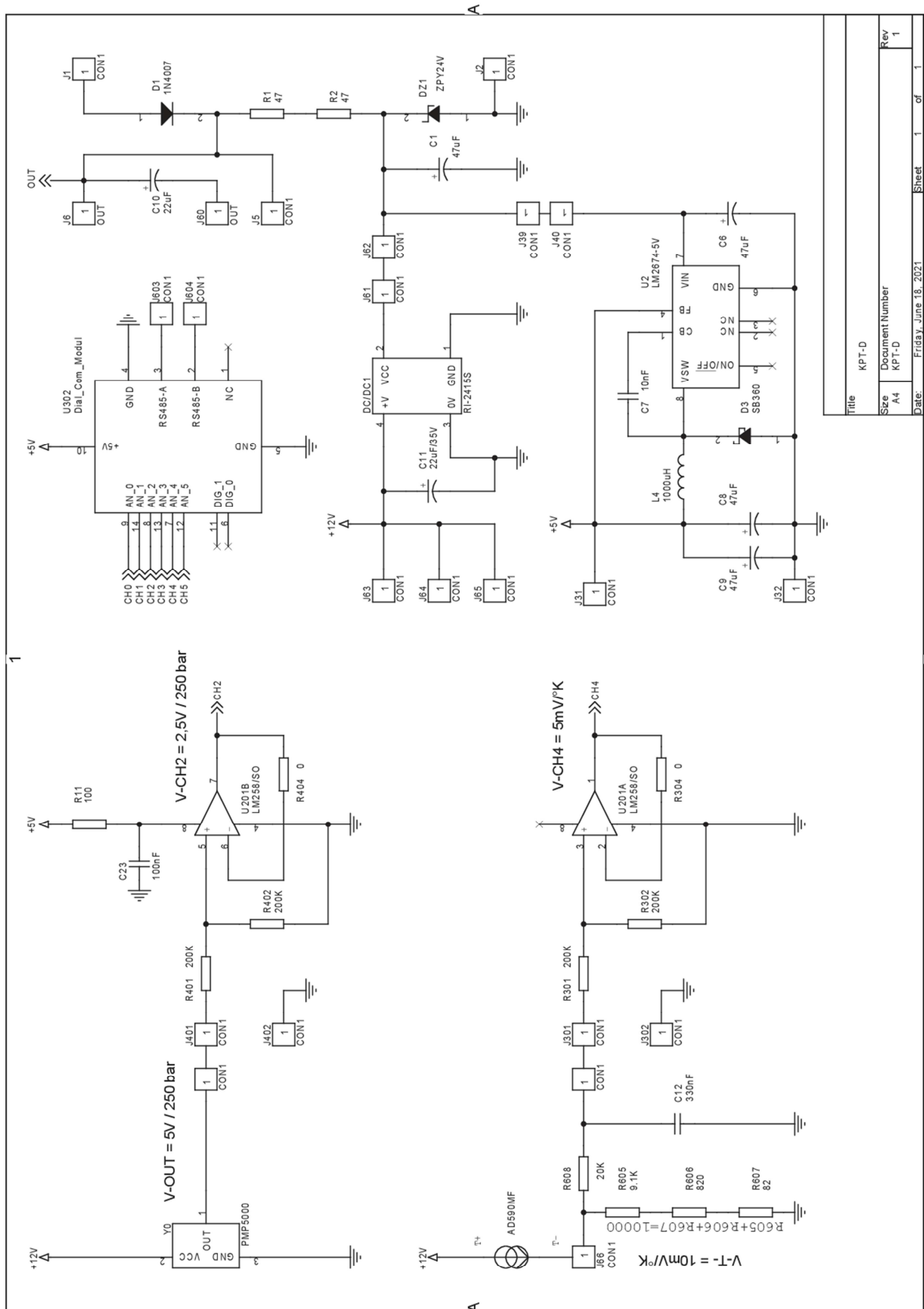
Ez az áramkör fogadja az érzékelők formázott jeleit, majd a kommunikációs protokoll szerint a kábelre illeszti ezeket.

Táp:

A DC/DC1 (RI-2415S) konverter állítja elő a +12V, az U2 (LM2674-5V) a +5V stabilizált feszültséget.

D1 (1N4007) fordított polaritás ellen védi az elektronikát.

6. Kapcsolási rajz



Title	KPT-D
Size	A4
Document Number	KPT-D
Rev	1
Date:	Friday, June 18, 2021
Sheet	1 of 1