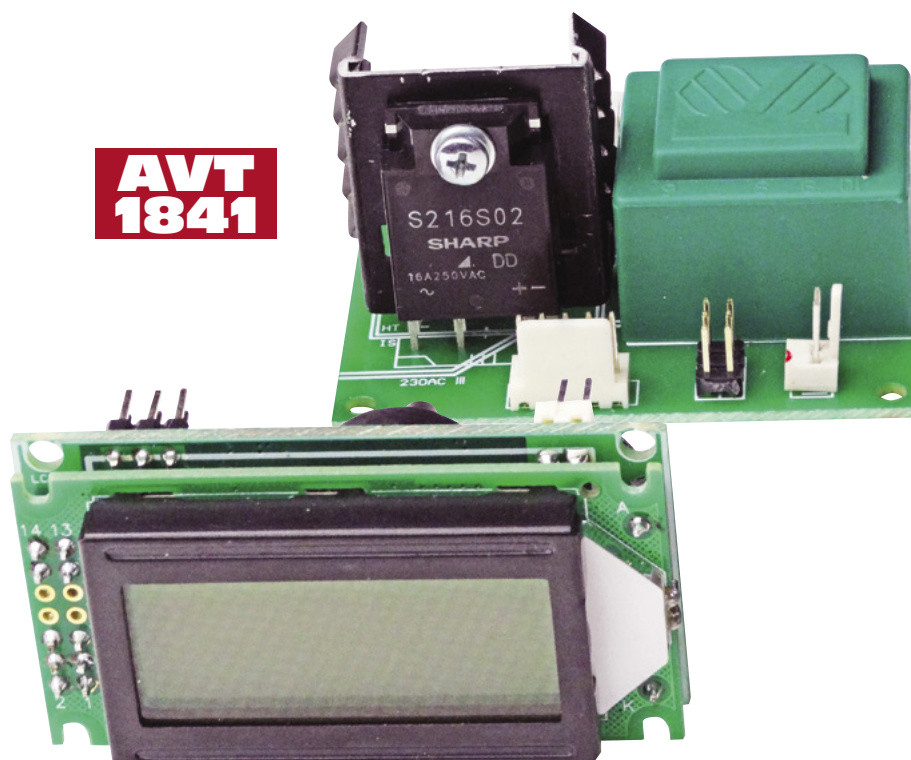


MPX5700_AIRC Regulator ciśnienia kompresora modelarskiego

Układ regulatora ciśnienia powstał w celu zastąpienia uszkodzonego presostatu w kompresorze modelarskim. Prezentowany projekt może zastąpić uszkodzony presostat lub uzupełnić kompresor o możliwość płynnej nastawy ciśnienia wyjściowego.

Układ oparty jest o wskaźnik ciśnienia AVT-1826 opisany w EP 9/2014 oraz płytkę wykonawczą (PWR) zawierającą zasilacz, przełącznik SSR i interfejs klawiatury. Schemat wskaźnika pokazano na **rysunku 1**. Schemat płytki wykonawczej – na **rysunku 2**.

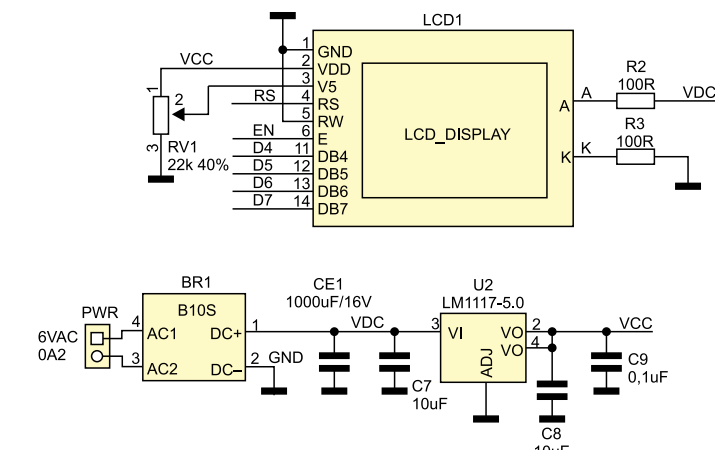
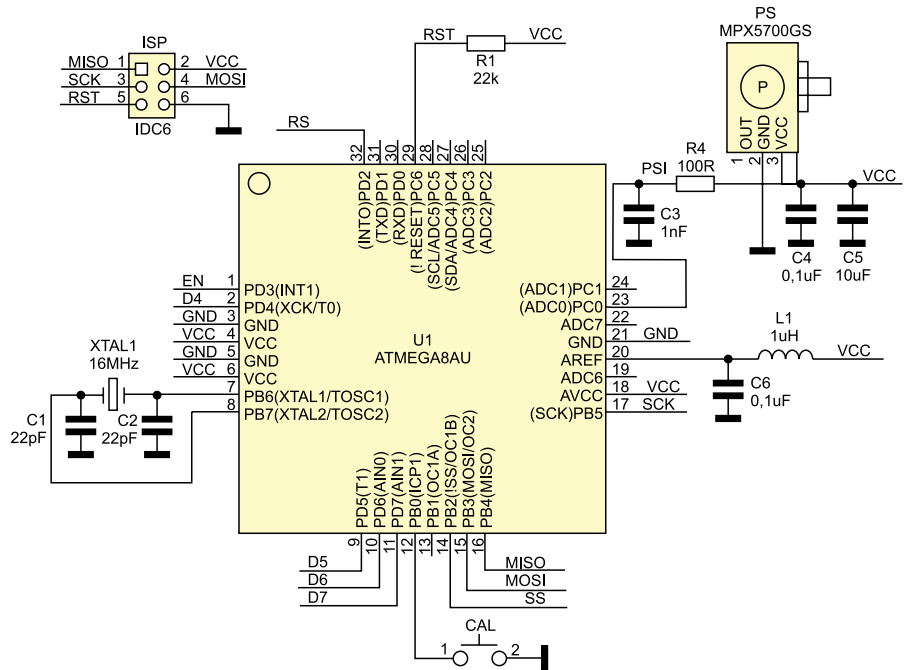
Ciśnienie wyjściowe kompresora jest mierzone w zakresie 0...700 kPa przetworzonym MPX5700 i porównywane z wartością zadaną. Zakres nastaw ciśnienia wynosi 50...650 kPa. Regulator ciśnienia jest dwustanowy (ON/OFF), ma histerezę 25 kPa. Taki



sposób regulacji wpływa na trwałość kompresora jednocześnie utrzymując ciśnienie z wystarczającą dokładnością, szczególnie w wypadku kompresorów ze zbiorniczkiem wyrównawczym. Przyciski UP/DN są dołączone przez układy filtrujące złożone z rezystorów R1...R4 oraz kondensatorów C1...C2 do wyprowadzeń MOSI/SCK procesora. Sygnał sterujący przełącznikiem IS (SSR) jest dostępny przez rezystor R5 ograniczający prąd LED na wyprowadzeniu MOSI. Strona wtórna przełącznika jest zabezpieczona warystorem V1 przed skutkami przepięć i szybkim bezpiecznikiem 10 A (najlepiej z piaskiem kwarcowym gaszącym łuk) przed zwarciem w silniku. Na płycie jest umieszczony także transformator dostarczający napięcie 6 V AC do zasilania AVT-1826. Transformator jest zabezpieczony rezystorem bezpiecznikowym RF.

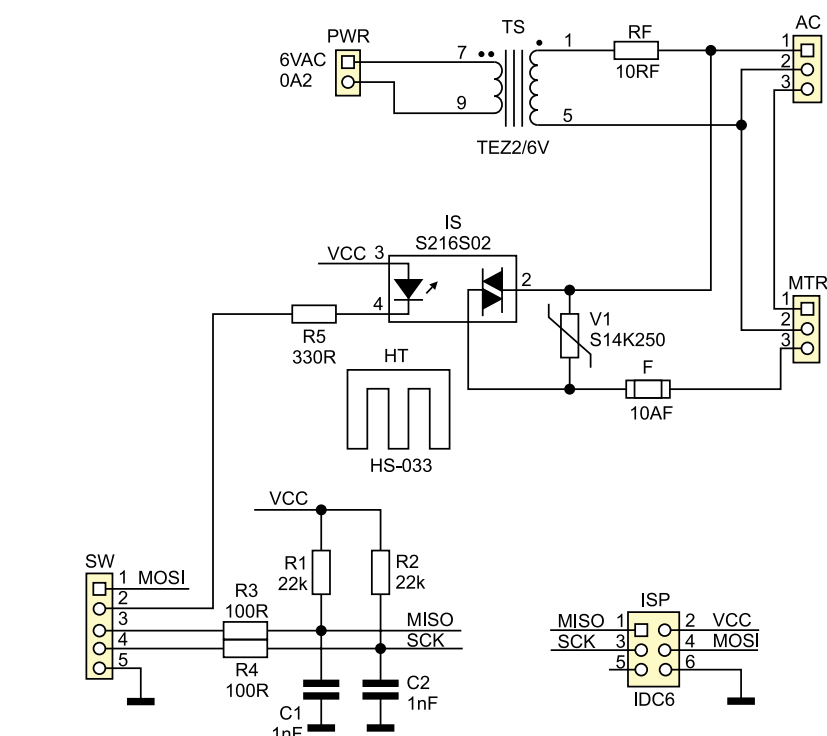
Układ zmontowano na jednostronnej płycie drukowanej. Jej schemat montażowy pokazano na **rysunku 3**. Przełącznik SSR wymaga niewielkiego radiatora. Po poprawnym montażu urządzenie wymaga zaprogramowania (MPX5700_AIRC.hex) oraz skonfigurowania mikrokontrolera (bajty konfiguracyjne HIGH = 0xCF, LOW = 0x3F).

Sposób dołączenia regulatora pokazano na **rysunku 4**. Zmontowany regulator należy umieścić w obudowie zapewniającej bezpieczną obsługę i zabezpieczającą układ przed uszkodzeniem mechanicznym i zanieczyszczeniami.

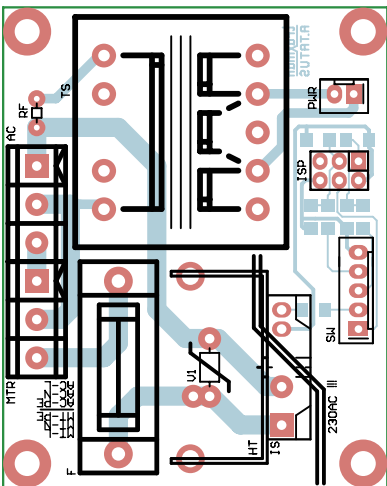
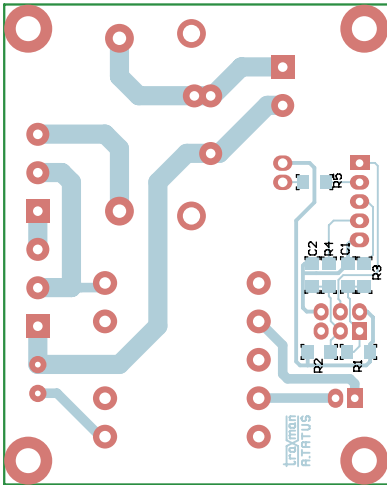


Rysunek 1. Schemat ideowy wskaźnika ciśnienia AVT-1826

W ofercie AVT*
AVT-1841 A
Wykaz elementów:
R1, R2: 22 kΩ (SMD 1206)
R3, R4: 100 Ω (SMD 1206)
R5: 330 Ω (SMD 1206)
RF: rezystor bezpiecznikowy 0,5 W
C1, C2: 1 nF (SMD 1206)
IS: S216S02 (przełącznik półprzewodnikowy)
V1: S14K250 (warystor S14)
AC, MTR: złącze ARK3/5 mm
F: bezpiecznik 10A (F) z oprawką do druku
HT: HS-003 (radiator z elementami montażowymi)
ISP: złącze IDC6+kabel
PWR: złącze KK2 kompletne+kabel
SW: złącze KK5 kompletne
TS: TEZ2/6V (transformator do druku)
DN, UP: przycisk monostabilny
SMODE: przełącznik ON/OFF/ON
AVT1826: zmontowany zestaw AVT-1826
Dodatkowe materiały na FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 32086, pass: sqz8sawb
• wzory płytek PCB
Projekty pokrewne na FTP:
(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)
AVT-1826 Wskaźnik ciśnienia dla kompresora modelarskiego (EP 9/2014)
AVT-5177 Waga elektroniczna (EP 3/2009)
AVT-5132 Miernik siły nacisku (EP 5/2008)
* Uwaga:
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf oprogramowania (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)
AVT xxxx CD Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>



Rysunek 2. Schemat ideowy płytki wykonawczej

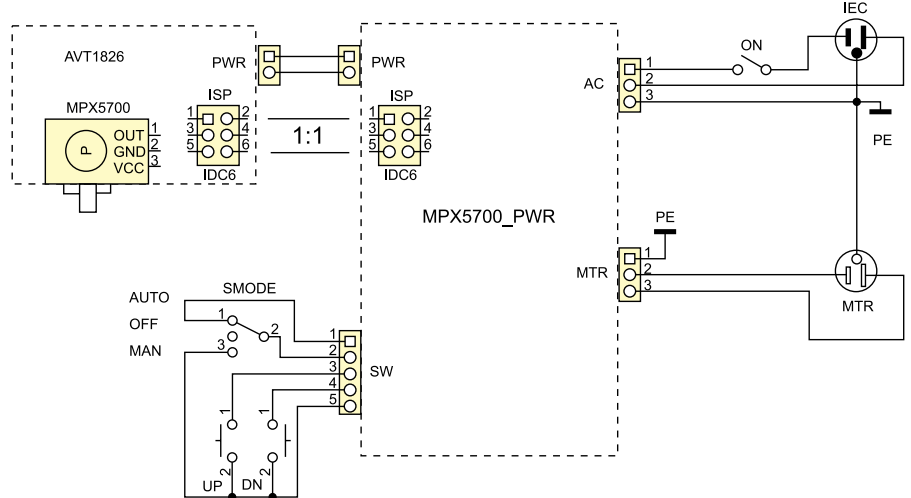


Rysunek 3. Schemat montażowy płytki wykonawczej

Przy pierwszym uruchomieniu regulator wymaga kalibracji przesunięcia przetwornika, na wyświetlaczu zostanie wyświetlony alarm kalibracji:

**MPX5700
CAL AL!**

Aby wykonać kalibrowanie należy wyrównać ciśnienia strony pomiarowej i wzorcowej przetwornika poprzez odłączenie ewentualnych wężyków pomiarowych. Ważne jest także, aby nie wystawiać przetwornika na przewiew i nie zasłaniać otworu wyrównawczego z tyłu obudowy MPX, gdyż wpłynie to na wartość napięcia kompensacji. Jeżeli przetwornik jest przygotowany



Rysunek 4. Sposób dołączenia regulatora ciśnienia

Uwagi odnośnie do użycia:

Połączenia należy wykonać przewodami o izolacji i przekroju dostosowanym do obciążenia. Wszystkie połączenia sieci 230V należy wykonać w podwójnej izolacji z odpowiednim zabezpieczeniem miejsc połączeń, pamiętając o prawidłowo podłączonym przewodzie ochronnym. Nie wolno przekraczać ciśnienia, dla którego zaprojektowano zbiornik lub kompresor. Niedopuszczalne jest mostkowanie presostatu bezpieczeństwa lub blokowanie zaworu upustowego kompresora. Połączenie przewodu ciśnieniowego przetwornika należy wykonać za pomocą redukcji 1/8":6 mm (lub innej dostosowanej do presostatu) połączyć w miejscu presostatu sterującego kompresora, zapewniając szczelność połączenia.

do kompensacji, należy nacisnąć przycisk CAL. Zakończenie procedury kalibracji zostanie zasygnalizowane komunikatem:

**MPX5700
CAL OK**

Procedurę kalibracji z zachowaniem opisanych zasad można wywołać ponownie w trakcie pomiarów. Wskaźnik sygnalizuje dodatkowo dwa stany awaryjne, przekroczenie ciśnienia 700kPa (OVP):

**Pressure
OVP AL!**

i podciśnienie w rurce pomiarowej (VAC):

**Pressure
VAC AL!**

które są szkodliwe dla przetwornika i w skrajnym wypadku mogą doprowadzić do jego uszkodzenia.

Po wykonaniu kalibracji regulator przejdzie do normalnego trybu pracy, w którym wskazywana jest wartość zadana S:xxx[kPa] oraz zmierzona wartość ciśnienia P:yyy [kPa]:

**S:xxxkPa
P:yyykPa**

przyciski UP/DN umożliwiają na bieżąco korektę nastaw, przełącznik trójpozycyjny SMODE umożliwia wybór trybu pracy regulatora:

MAN: tryb ręczny, załączony, regulator wskazuje ciśnienie, kompresor jest załączony.

- OFF: tryb ręczny, wyłączony, regulator wskazuje ciśnienie, kompresor jest wyłączony.
- AUTO: tryb automatyczny, regulator wskazuje ciśnienie, kompresor jest sterowany w zależności od wartości zadanej.
 - Wyłącznik ON, umożliwia wyłączenie zasilania regulatora i kompresora.

Adam Tatuś, EP