



SÍŤOVÝ DOHLEDOVÝ SYSTÉM - SDS LAN KONTROLÉRY IOT MODULY

---SDS MACRO ST---

Monitorovací a řídicí PLC/PAC modul SDS MICRO verze „ST“ s ethernetovým rozhraním LAN. Kombinuje chytré IoT řešení vzdáleného řízení, sledování a kontrolu několika funkcí a dat najednou. Modul nabízí jednoduché zapojení a okamžitý přístup k jednotlivým funkcím přes webové rozhraní, android aplikaci, HTML stránky nebo cloudové služby na portálu **merenidat.cz**.

Android aplikace je k dispozici zdarma na Google Play jako SDS CONTROL PANEL. Dále modul využívá řadu komunikačních protokolů pro vyčítání informací (web, xml, txt, SNMP a nově také MQTT a MODBUS TCP). Můžete také programovat vlastní SDS-C program pro řízení a ovládání různých funkcí. Například při změně teploty sepní relé a zároveň pošle email apod. K tomu lze využít program SDS EASY LOGIC.

Lze si také vytvořit vlastní HTML prezentaci. K prvotnímu nastavení je potřeba připojení k PC. Při dalším využití již není potřeba mít PC neustále připojené.

Výrobní nastavení

výrobní nastavení:
IP: 192.168.1.250
maska: 255.255.255.0
brána: 192.168.1.1
heslo: test

- přístup do základního webového rozhraní z výroby **192.168.1.250/login.htm**
- přístup do uživatelského rozhraní HTML **192.168.1.250/user.htm**
- odhlášení z uživatelského rozhraní **192.168.1.250/ulogin.htm**

Modul se dodává v dvou variantách

Modul v krabičce na DIN lištu
SDS MACRO DIN ST
SDS MICRO DIN ST LCD

Modul SDS MACRO ST v DIN krabičce



TECHNICKÉ PARAMETRY

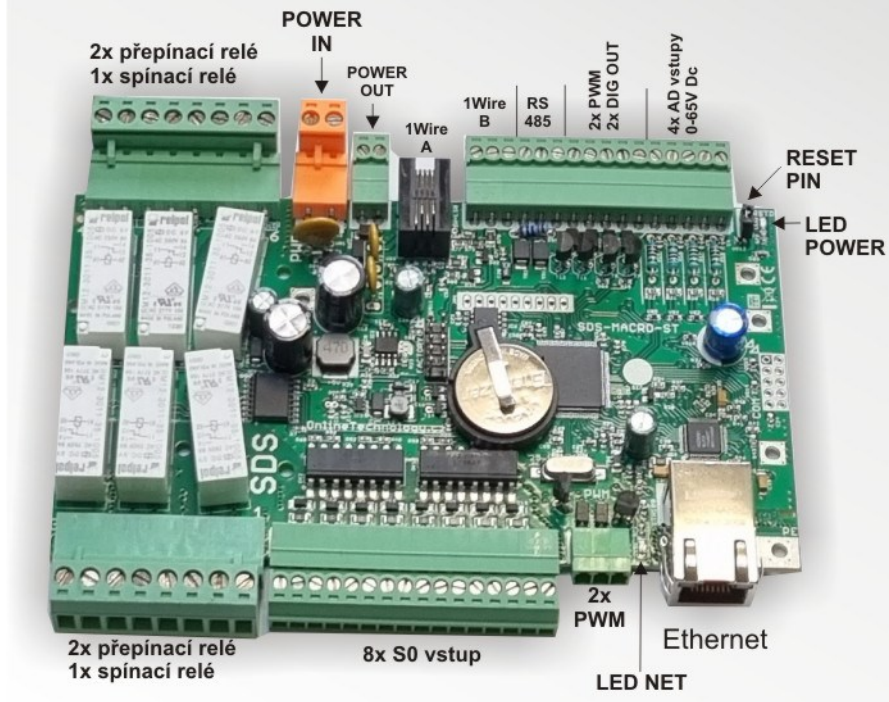
- Napájení 12-24 V AC/DC
- 8x galvanicky izolované digitální vstupy pro odečet zařízení s impulsním výstupem nebo signalizaci stavu ON-OFF
- 6x reléový výstup – 4x přepínací / 2x spínací
- Ethernet 100 Mbit
- 4x Analogový vstup (0-65V DC) (dle domluvy lze změnit vstupní rozsah měření)
- 2x 1wire sběrnice pro snímače teploty a vlhkosti
- 1wire sběrnice jako další vstup LOGIC S0 (další vstup pro odečet impulzních měřičů)
- Sériová komunikace RS485
- 2x digitální výstup
- 4x PWM výstup
- Záložní baterie (nově oproti starším modulů SDS MACRO)
- RESET PIN
- Zakázkové programování logických funkcí - program SDS C a uživatelské HTML stránky
- Nový st procesor (rychlejší a stabilnější nahrání firmwaru)
- Násuvné svorkovnice pro jednodušší zapojení

Rozměry :

- PCB deska : 151x115mm (rozměry včetně svorkovnice)
- DIN verze : 157x115x65mm (rozměry včetně svorkovnice)

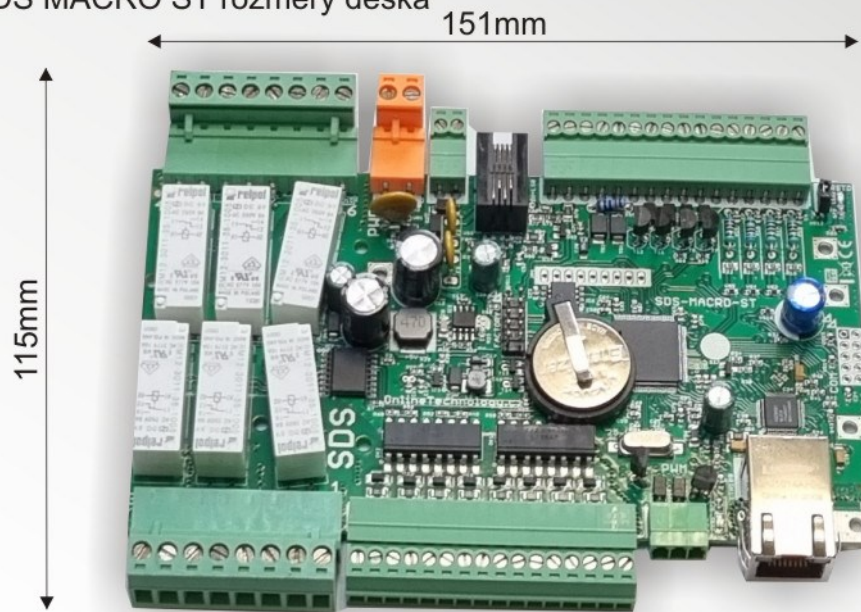
VSTUPY A VÝSTUPY

SDS MACRO ST vstupy a výstupy



ROZMĚRY

SDS MACRO ST rozměry deska



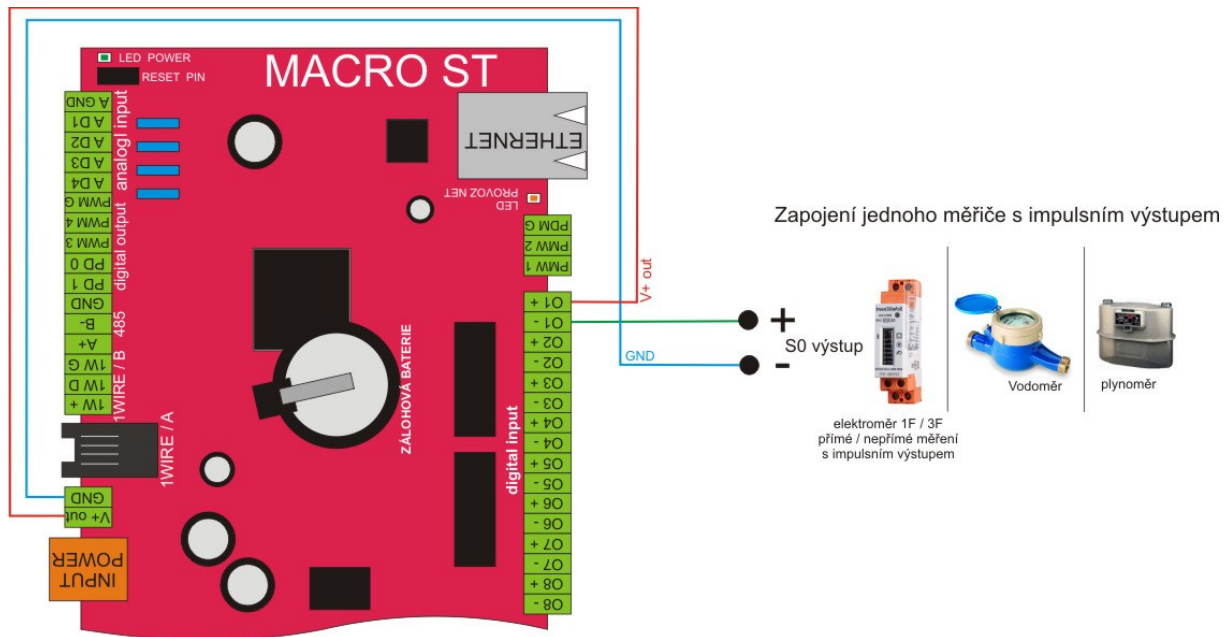
ROZMĚRY

SDS MACRO ST rozměry DIN modul 9M (157x115x65mm)

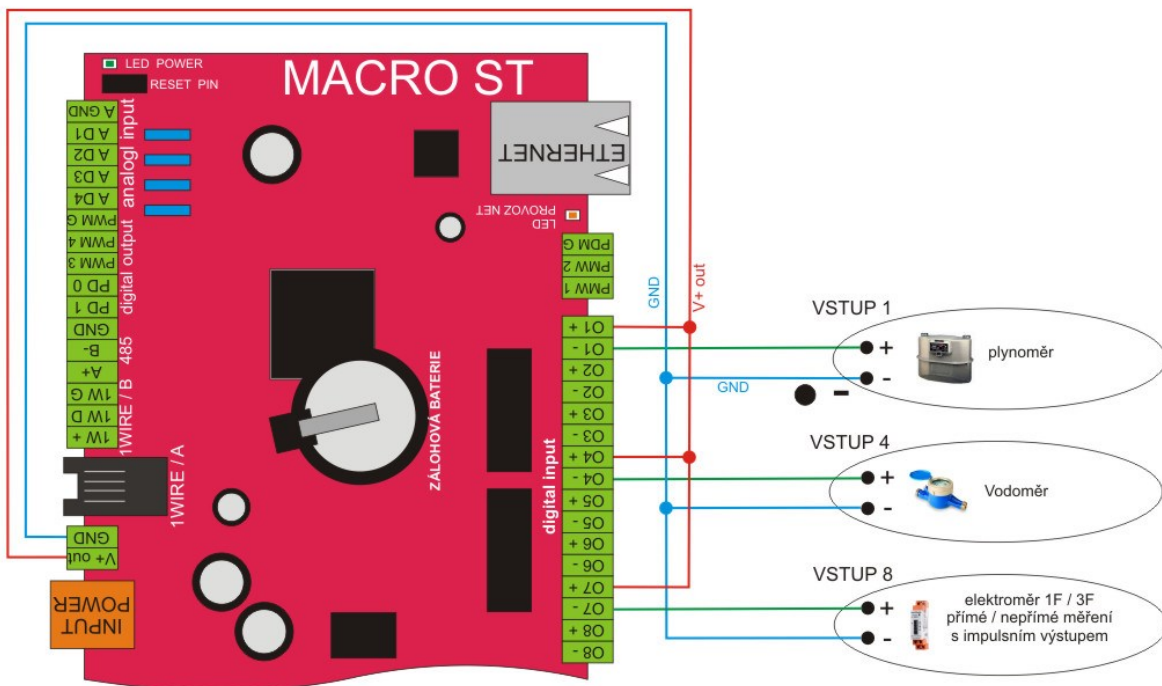


PŘÍKLADY ZAPOJENÍ S0 vstupů – odečty z impulzních měřičů

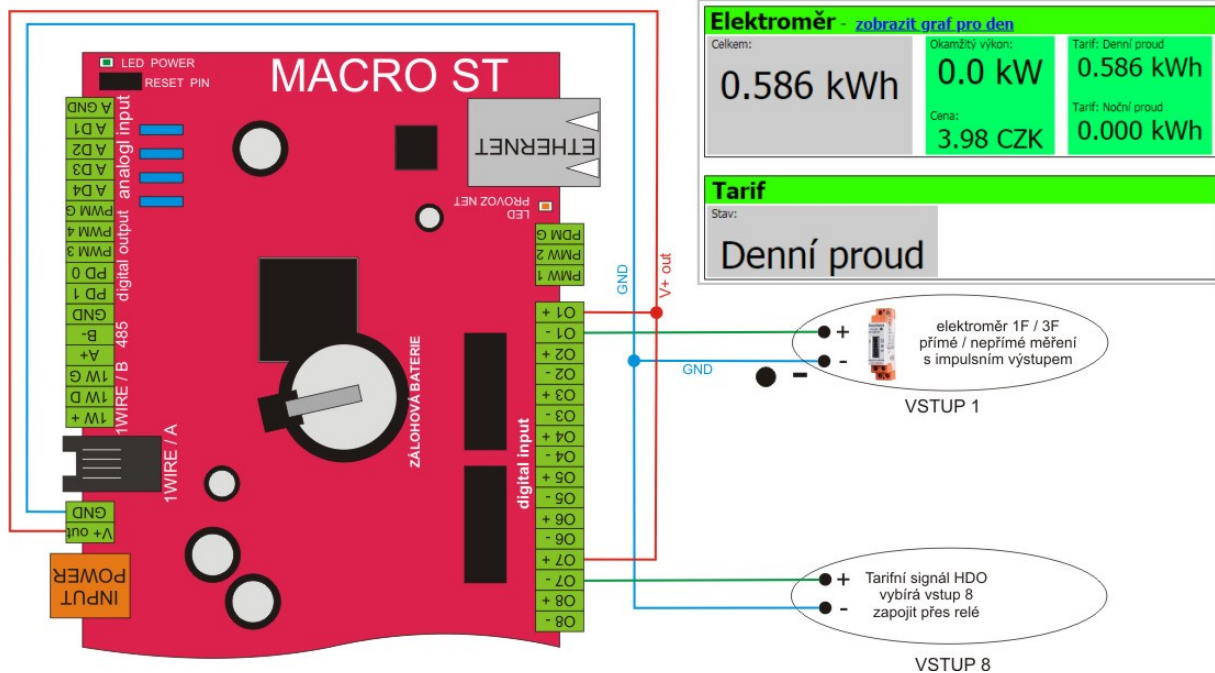
Zapojení jednoho měřiče s impulzním výstupem



Zapojení více měřičů s impulzním výstupem



Zapojení měřiče s impulsním výstupem a tarifem HDO



- Doporučení kabel pro zapojení: FTP cat6 , STP cat6A .
- Platí obecné doporučení umístit SDS modul co nejdříve k měřiči a vyhnout se tak dlouhým kabelovým trasám, případně souběhům se silovými kabely

Konfigurace S0 vstupů

Konfigurace optického vstupu OPTO 3 pro elektroměr s přímým měřením.

- nastav vstupy / nastavení S0 vstupu / klikněte pro změnu nastavení

NASTAVENÍ

Výstupy

Čidla teploty

IP watchdog

Nastav vstupy

SDS-C

Nastav serial

Administrace

Nastavení S0 vstupů		
Optický vstup	nastavení detailů	vstupů
OPTO 1	klikněte sem pro změnu nastavení	S0 vstup: výběr tarifu
OPTO 2	klikněte sem pro změnu nastavení	S0 vstup: vodoměr
OPTO 3	klikněte sem pro změnu nastavení	S0 vstup: Elektroměr OPTO 3
LOGIC S0	klikněte sem pro změnu nastavení	nepoužito pro S0

Nastavení S0 vstupu	
Parametr	
Tento vstup je zapojen pro S0:	<input checked="" type="checkbox"/> políčko zatrhneme pokud vstup chceme použít pro měření S0
Použít tarifní rozdělení:	<input type="checkbox"/> políčko zatrhneme pokud vstup chceme použít pro tarifní rozdělení
Název měřiče:	Elektroměr <small>název v měřiče</small>
Název jednotky (přepočít impulsů):	kWh <small>jednotky pro přepočít impulsů (kWh) pro el. energii</small>
Název měny (přepočít na peníze):	CZK <small>jednotky pro přepočít měny CZK</small>
Minimální vzdálenost mezi impulsy:	16 * <small>(typicky 16 msec; mezi náběžnými hranami po sobě jdoucích impulsích)</small>
Impulsů na jednu jednotku:	1000 * <small>(např. 1000 imp./kWh) hodnotu získáme z dokumentace měřiče (nutné zadat !!!)</small>
Podíl převodového poměru MTD:	1 * <small>(např. pro 300A:5A zapište 60. Bez MTD zapište 1) pouze pro nepřímé měření (jinak "1")</small>
Cena za jednu jednotku (T0):	6.80 <small>(např.: 6.80 CZK/1kWh) zadat cenu za jednu jednotku pro tarif "T0"</small>
Cena za jednu jednotku (T1):	3.40 <small>(např.: 3.40 CZK/1kWh) zadat cenu za jednu jednotku pro tarif "T1"</small>
Přepočít průběžného odběru, na :	kW <small>zadat jednotku pro průběžný odběr</small>
Jednotka průběžného přepočtu:	Okamžitý výkon: <small>zadat jednotku pro průběžný přepočít</small>
Heslo pro uživatele:	<small>(Pro přístup k výpisu údajů pro tento měřič. Prázdné = bez hesla.)</small>

Aktualizovat nastavení ... [nastav](#)

* nejdůležitější položky pro správný odpočet impulsů, správné hodnoty získáte z návodu dodaného k měřiči - všechny ostatní políčka jsou informativní pro Vaši potřebu a na správné měření nemají vliv

Položky nastavení jednotlivých vstupů se mohou změnit například při aktualizaci nového firmwaru. Naposledy přidány položky pro potlačení zákmitu a potlačení dokmitu jednotlivých impulsů .

Potlačení zákmitu:	4	(typicky 4 msec)
Minimální délka impulsu:	16	(typicky 16 msec)
Potlačení dokmitu:	3	(typicky 3 msec)

Při použití staršího měřiče, který, už má stav počítadla impulsů na určité hodnotě nebo při dlouhodobém výpadku je možné zadat aktuální naměřené hodnoty z elektroměru do konfigurace optického vstupu (NOVÝ CELKOVÝ STAV POČÍTADLA) ,tak abychom se dostali na aktuální hodnotu odběru. (viz obrázek níže).

Nový celkový stav počítadla	
Parametr	
Nastavte nový počet impulsů (T0):	2813
Nastavte nový počet impulsů (T1):	456

Změnit celkový stav S0 počítadla ...

Příklad zobrazení odečtu pro S0 vstupy z určité IP adresy modulu SDS

- "http://192.168.1.250/s0.htm" (zobrazí se všechny používané S0 vstupy v html prohlížeči)
- "http://192.168.1.250/s0.xml?p=X" (v xml, kde x je číslo optického vstupu)
- "http://192.168.1.250/s0.xml" (v xml ,všechny používané S0 vstupy)

Tabulka z webového rozhraní modulů SDS : Měření S0

vodoměr - zobrazit graf pro den	
Celkem:	Okamžitá spotřeba:
1.230 m3	0.237 l/h
	Cena:
	13.77 CZK

Elektroměr OPTO 3 - zobrazit graf pro den		
Celkem:	Okamžitý výkon:	Tarif: Denní proud
3.268 kWh	0.002 kW	2.813 kWh
	Cena:	Tarif: Noční proud
	19.12 CZK	0.456 kWh

Tarif
Stav:
Denní proud

Další podrobnosti o S0 vstupech jsou na stránkách

<https://wiki.merenienergie.cz/subdom/wiki/index.php?title=S0>

PŘÍKLADY ZAPOJENÍ – měření teplot a vlhkosti

Pomocí jakéhokoliv modulu SDS MICRO ST je možné měřit až 16 teplot v různých prostředích s rozsahem od **-55°C do 125°C**.

Používáme číslicové teplotní čidlo DS18B20+ pro který firma DALLAS vyvinula originální jedno vodičovou sběrnici, pomocí které komunikují jednoúčelové obvody tedy i teplotního čidlo DS18B20. Jelikož jsou SDS zařízení programovatelné logické automaty, je možné si pomocí nahraného programu nechat zasílat průběžné informace o teplotě na jakýkoliv komunikační přístroj, který umí přijmout email a SMS.

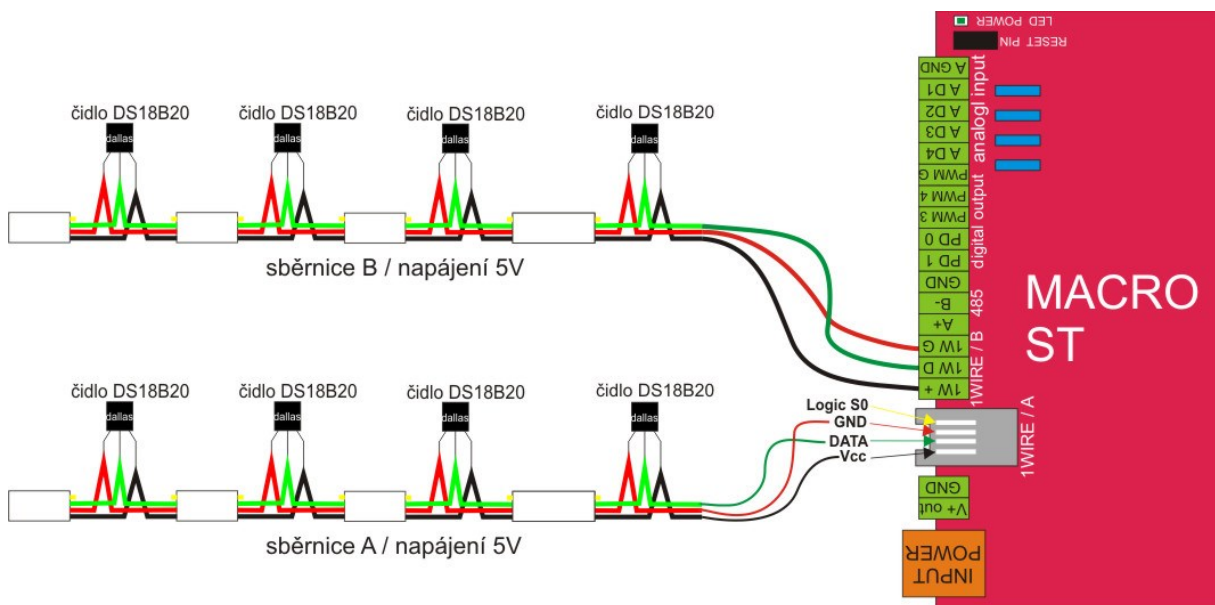
O měřené teplotě vždy dostáváte plnohodnotné a detailní informace. Pro archivaci naměřených teplot je možné použít cloud měření energií. Všechny tyto služby jsou zdarma a je potřeba pouze se zaregistrovat a přihlásit modul do systému. merenidat.cz

Aktuální teplotu můžete sledovat pomocí jakéhokoliv internetového prohlížeče v PC, tabletu nebo smartphonu odkudkoliv kde se nacházíte. Požadavky pro měření teplot jsou velice jednoduché a cenově přístupné pro všechny.

SDS MACRO má dvě samostatné sběrnice A a B, napájených 5V. Na každé sběrnici můžeme použít 16 čidel. Dohromady tedy 32.

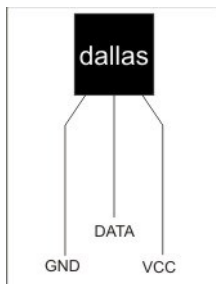
Nově lze na 1wire sběrnici zapojit nová kombinovaná čidla teploty a vlhkosti.

Zapojení s možností použití samostatných teplotních čidel na vstupu 1wire



doporučený kabel pro zapojení :

- telefonní kabel 1wire / konektor pro nacvaknutí na 1wire kabel je Rj9 4/4
- UPT,FTP



čidlo DS18B20+

Teplotní čidlo : Číslicový teploměr Dallas DS18B20+, 9-12bit

Přesnost : +/-0,5°C (0,06°C)

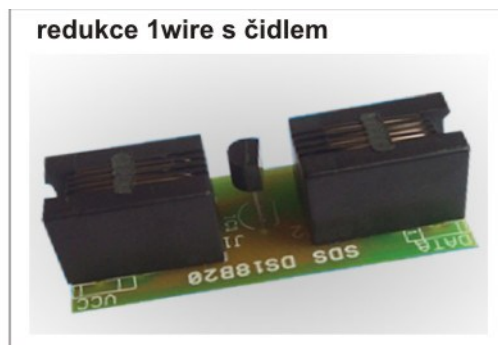
Rozsah : od -55 do +125°C , Pouzdro : TO 92

Maximální počet teplotních čidel : 1 + 15

Pro jednodušší zapojení doporučujeme použít čidla s redukcí



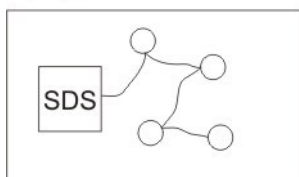
redukcce ARK s čidlem



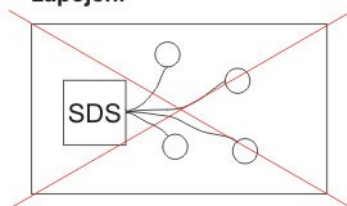
redukcce 1wire s čidlem

Správné zapojení sběrnice pro teplotní čidla

správný postup kabelového zapojení



špatný postup kabelového zapojení



Postup pro načtení teplotních čidel

1. levé menu - čidla teploty
2. pro načtení nových čidel zvolíme "PROHLEDAT"
3. podle počtu čidel cca 10-20 sekund počkáme pro jejich načtení
4. čidla jsou seřazená podle abecedního seznamu (adresa čidla)
5. pozici čidla lze zamknout (pokud je pozice zamknutá, nelze do ní načíst nová čidla)
6. jméno čidla lze změnit v textovém okně
7. pořadí čidel lze také změnit pomocí odkazů "Přehodit pozice"

SDS

STAV

Aktuální Stav

Historie

Měření S0

NASTAVENÍ

Výstupy

Čidla Teploty

1

EXTERNÍ TEPLOTNÍ ČIDLA

Výpis detekovaných externích teplotních senzorů.

Pomocí 1-Wire® sběrnice, můžete připojit až 16 čidel DS18B20.

Aktuální živé hodnoty jsou [zde](#).

Pokud chcete znovu prohledat 1-Wire® sběrnici, zmáčkněte tlačítko **PROHLEDAT** 2

Přehodit pozice: a ... **ZAMĚNIT** 7

pozice	ROM code	Jméno	Zamknout	Teplota (není)
1	28 41 29 EC 09 00 00 82	<input type="text" value="čidlo 1"/> <input type="button" value="nastav"/>	# odemknuto	29.18 °C, OK
2	28 B2 8D 49 01 00 00 88	<input type="text"/> <input type="button" value="nastav"/>	# odemknuto	22.87 °C, začínám převod
3	není senzor	<input type="text"/> <input type="button" value="nastav"/>	# nepoužitá pozice	-
4	není senzor	<input type="text"/> <input type="button" value="nastav"/>	# nepoužitá pozice	-
5	není senzor	<input type="text"/> <input type="button" value="nastav"/>	# nepoužitá pozice	-
6	není senzor	<input type="text"/> <input type="button" value="nastav"/>	# nepoužitá pozice	-
7	není senzor	<input type="text"/> <input type="button" value="nastav"/>	# nepoužitá pozice	-
8	není senzor	<input type="text"/> <input type="button" value="nastav"/>	# nepoužitá pozice	-

Jak jinak získat informace o teplotách

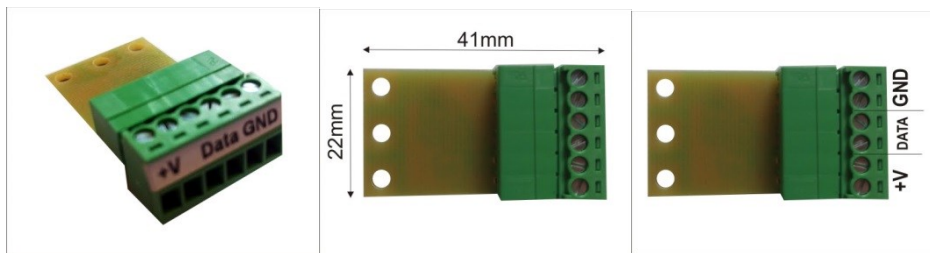
Všechna zařízení nabízejí dynamicky generované XML soubory. Tyto soubory jsou k dispozici pomocí HTTP GET (základní dotaz na webový server).

Příklad jak stáhnout aktuální XML pro všechny čidla	http://192.168.1.250/temp.xml
Příklad jak stáhnout aktuální teplotu pro konkrétní čidlo	http://192.168.1.250/tempX.htm kde X je pořadí čidla
Příklad jak zobrazit aktuální teploty pomocí txt	http://192.168.1.250/temp.txt
Příklad jak si stáhnout aktuální teploty (hodnoty) do souboru pomocí csv	http://192.168.1.250/csv.csv

Kombiné čidlo teploty a vlhkosti 1wire

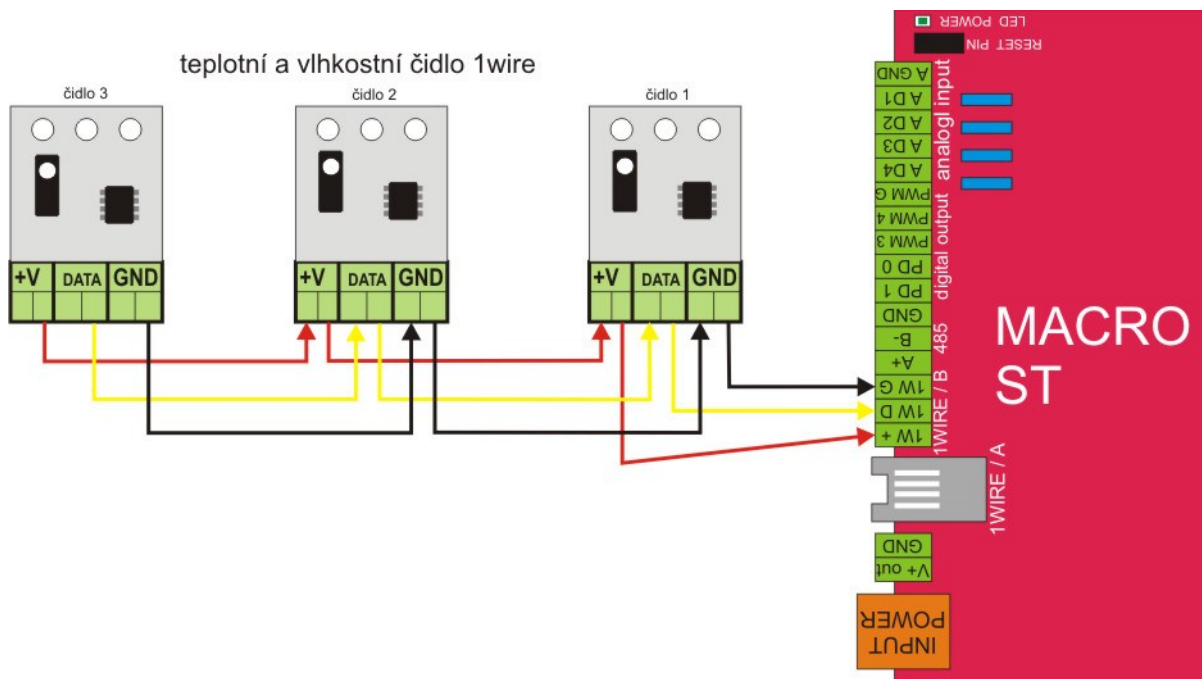
Pro měření slouží malá deska o rozměrech 32x22mm(41x22 s násuvnou svorkovnicí). Určeno pouze pro moduly SDS.

Obrázek



- Rozsah měření: 0-100% relativní vlhkosti vzduchu
- Přesnost měření je 3%, čas projevení změny vlhkosti je zhruba 5 sec
- Pracovní teplota: -40°C až +85°C
- Zapojení viz dokumentace, modul je určen pro připojení k 1wire sběrnici
- Měření teplot v rozsahu -40°C až +85°C

Zapojení



Zobrazení teploty a vlhkosti ve webovém rozhraní

Seznam teplotních čidel				
pozice	ROM code	Jméno	Zamknout pozici	Teplota (není průběžné aktual !)
1	26 8F E2 53 02 00 00 E9	Pokoj ₁ <input type="text"/> <input type="button" value="nastav"/>	# odemknuto	21.59 °C, RH: 41 %, OK

Další podrobnosti o 1WIRE jsou na stránkách

<https://wiki.merenienergie.cz/subdom/wiki/index.php?title=OneWire>

Zapojení čidla vlhkosti přes analogové vstupy

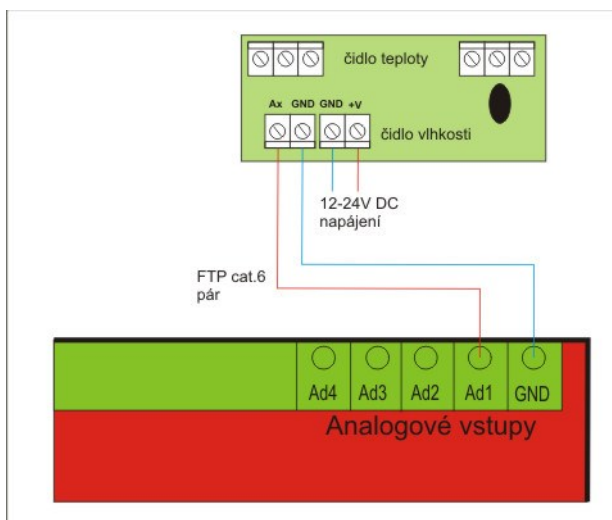
Technické parametry čidla vlhkosti:

1. typ : HONEYWELL senzor vlhkosti
2. max. zapojení 4 ks čidel vlhkosti
3. rozsah měření : 0-100% RH
4. přesnost měření :3%
5. Sensor Terminals: SMD
6. čas načtení změn : 5s
7. supply Voltage Range:2.7VDC to 5.5VDC
8. pracovní teplota :-40°C to +85°C
9. více dokumentace výrobce PDF

Čidlo je napájeno ze stabilizovaných 5V, vytvořených stabilizátorem na dodávaném modulu čidla vlhkosti. Výstupní napětí čidla - pro zpracování v zařízení - je téměř lineární, a je v rozmezí 0V až téměř 5V, kde by 0V mělo odpovídat 0% relativní vlhkosti. Více v dokumentaci od výrobce.

POZOR !!! Při zapojení čidla vlhkosti je nutná změna nastavení v softwaru. Administrace AD vstupů, protože AD vstupy jsou z výroby nastavené na měření napětí v rozsahu 0-65V DC.

Zapojení čidla vlhkosti na AD vstupy



Analogové vstupy ... Měření napěťových vstupů

U modulu SDS MACRO máme k dispozici čtyři analogové vstupy pro měření napětí, vlhkosti a pod. Jednotlivé vstupy jsou z výroby nastavené pro měření napětí 0-65V DC a všechny měří vůči společné svorce GND(zemi)

Aktuální přehled o stavech jednotlivých AD vstupů vidíme na stránce : AKTUÁLNÍ STAV

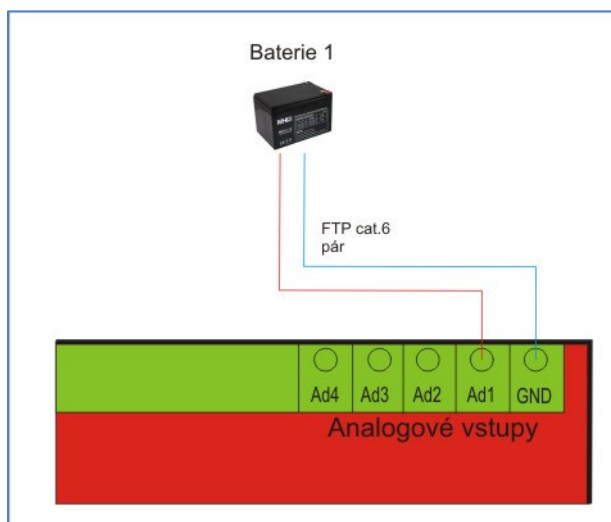
AD1 [AIN1]	9.619 V
AD2 [AIN2]	17.682 V
AD3 [AIN3]	54.496 %
AD4 [AIN4]	33.134 %

Nastavení a kalibraci AD vstupů provedeme na stránce ADMINISTRACE. Uživatelská kalibrace analogových vstupů je [dostupná zde](#).

AD1:
NÁZEV = AIN ₁
nulovací k. = 3
přepočtová k. = 6300
jednotka = V
<input type="button" value="nastav"/>

Rozsah měření napětí lze změnit změnou vnitřních odporů osazených na desce. V tomto případě vždy kontaktujte výrobce.

Měření napětí baterie na vstupu AD1



Ovládaní relé a výstupy SDS MACRO ST

Modul SDS MACRO ST je osazen celkem :

- 4x relé přepínací
- 2x relé spínací
- 2x digitálním výstupem spínaný přes BS170
- 4x PMW výstup , na které je možné zapojit moduly SDS PWM10 a dále tak získat 4x regulovatelný výstup 0-10V DC

Parametry výstupu relé DO a PWM

- Spínaný výstup (spínaný přes Bs170 : Parametry: Idss = 0,5 A ,Uds = 60 V)

Relé je možnost řídit třemi způsoby:

- spínání Ručně, manuálně / Watchdogem / spínání programem SDS – C (logika)

parametry používaných relé :

Konfigurace kontaktů	SPDT
Jmenovité napětí cívky	5V DC
Zatížitelnost kontaktů AC @R	8A / 250V AC
Zatížitelnost kontaktů DC @R	8A / 24V DC
Max. proud kontaktů	8A
Spínané napětí	max. 30V DC, max. 400V AC
Odpor cívky	102Ω
Min. napětí cívky	3.5V DC
Max. napětí cívky	15V DC
Doba sepnutí	10ms
Vnější rozměry	10.1x12.5x28.5mm
Doba rozeznutí	5ms
Příkon přes cívku	250mW
Stupeň krytí	IP67
Pracovní teplota	-40...85°C



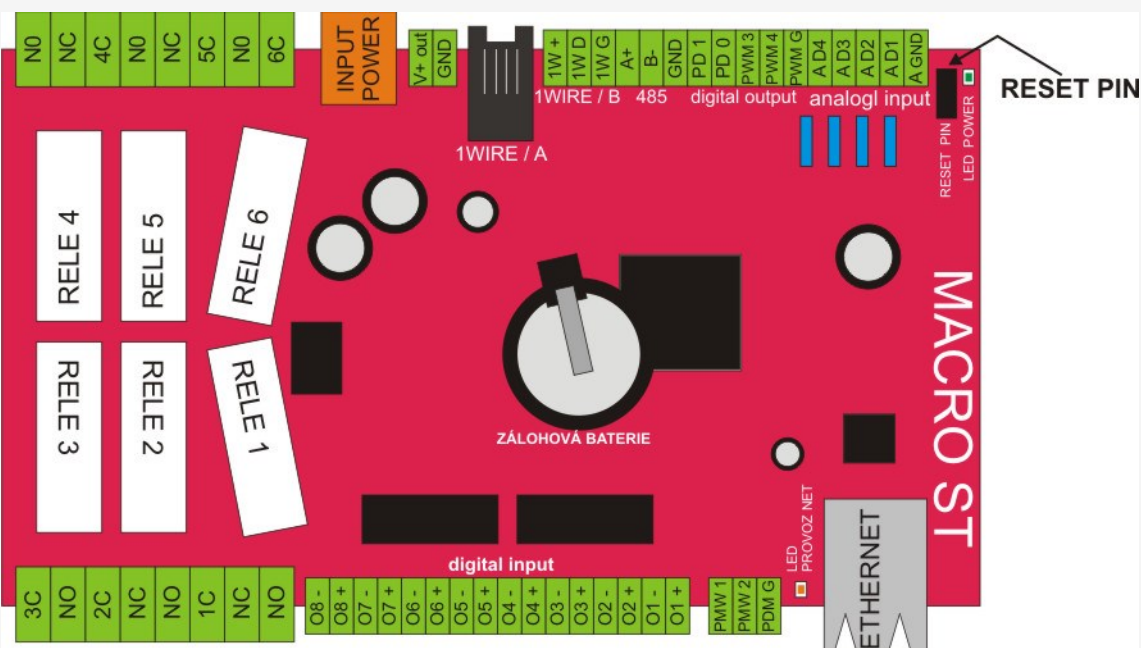
Hardwarový reset zařízení SDS

Při ztrátě konfigurace nebo při chybném zadání IP adresy je možné zařízení SDS uvést do výrobního nastavení.

1. Odpojte zařízení od napájení
2. U zařízení s DIN krabičkou je nutné odstranit vrchní kryt
3. Na všech zařízeních se nachází zkratovací propojky RESET - RSTD
4. U starších zařízení je nutné tuto propojku zkratovat cínovou propojkou, nedoporučujeme propojit šroubovákem nebo podobně, funkce nemusí být správně provedena a navíc může hrozit mechanické poškození
5. U novějších zařízení stačí nasadit zkratovací PIN (jumper)
6. Zapněte napájení cca na 10 vteřin
7. Odpojte napájení a odstraňte zkratovací propojku
8. Pokud vše proběhlo správně modul se resetoval do původního výrobního nastavení
 - výchozí IP adresa : 192.168.1.250
 - výchozí brána : 192.168.1.1
 - maska : 255.255.255.0

Heslo pro vstup do webového rozhraní se nezmění ani resetem a zůstává původní beze změny.

Pokud chceme resetovat i heslo je potřeba při napájení modulu zkratovat RESET propojku a do příkazového řádku zapsat adresu **192.168.1.250/reset.htm**. Po 10 vteřinách vypněte napájení, odstraňte propojku a heslo je v původním výrobním nastavení „TEST“ .



ANDROID APLIKACE

ANDROID aplikace SDS CONTROL dostupná ke stažení na [GOOGLE PLAY](#)



Pro správnou komunikaci je nutné nastavit pouze UDP port v administraci SDS modulu. Klikněte v levém panelu na "Administrace", pak v bloku "Simple network management protocol" nastavte položku "UDPctrl port" například na 17200.

Simple Network Management Protocol	
Položka	
Komunita:	sdsxpublic
Povolit SNMP WRITE:	<input type="checkbox"/>
sysLocation:	
SNMP port:	161
UDPctrl port:	17200

Změnit nastavení SNMP ... [nastav](#)

Stejný port nastavte v aplikaci u zvoleného zařízení. Pozor nastavujte porty nad 10000. Nižší porty jsou blokovány operačním systémem ANDROID! U některých zařízení (např. Huawei) je potřeba nastavit porty nad 30000! Pro ovládání relé je potřeba zadat stejné heslo jaké je pro vstup do administrace SDS modulu a relé musí být nastaveno na ovládání v režimu SDS-C.

Nové zařízení

Název SDS zařízení

IP adresa Port

Heslo

Pokud přistupujete přes pevnou IP adresu nezapomeňte přesměrovat port v routeru na vaše zařízení.

Well WLAN Access Point
| Průvodce nastavením | | Provozní režim | | Bezdrát

Firewall

Přesměrování portů

Řádky v této tabulce Vám umožní automaticky přesměrovat běžné síťové služby nastavení jako nezbytná například v případě, že potřebujete mít za WELL WP skrytý v lokální síti za NAT.

Povolit přesměrování portů

IP adresa: Protokol: Růzok portů:

Aktuální tabulka přesměrovacích portů:

Lokální IP adresa	Protokol	Růzok portů	Poznámka
192.168.1.250	TCP+UDP	80	
192.168.1.250	TCP+UDP	17200	webcam

Výrobce: Laznet s.r.o., Zápalová 27, Opava 746 01, email:info@onlinetechnology.cz