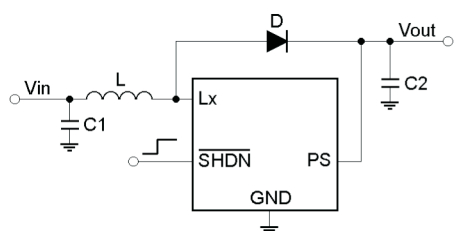


## MICROCHIP - QS 9000, ISO 9001

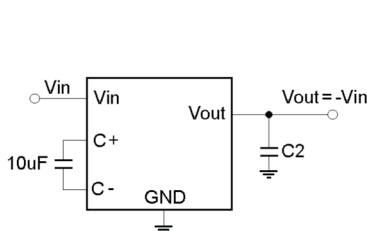
### Spínané regulátory

Typ	I <sub>out</sub> mA	U <sub>out</sub> V	U <sub>in</sub> V	popis	počet pinů
DC/DC spínané regulátory	80 ~ 1000	3.0, 3.3, 5.0	0.9 ~ 10	PFM / PWM ,Step Up / Step Down	5, 8
DC/DC spínané regulátory nastavitelné	500 ~ 1000	0.8 ~ 100	2.0 ~ 5.5	PFM / PWM ,Step Up / Step Down	8, 10
DC/DC spínané regulátory kombinované	500	1.2, 1.5, 1.8, 2.5, 3.3, Adj	2.7 ~ 5.5	PFM / PWM Step Down	5, 8
DC/DC spínané regulátory se stabilizátorem	500 + 300	0.8 ~ 4.5, 1.5 ~ 3.3	2.7 ~ 5.5	PFM / PWM Step Down + LDO	10
DC/DC násobiče napětí	20 ~ 120	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	1.5 ~ 18	invertor nebo zdvojovač	5, 6, 8, 10
PWM kontroléry	10	V <sub>ss</sub> ~ V <sub>dd</sub>	2.7 ~ 5.5	PWM	8, 20

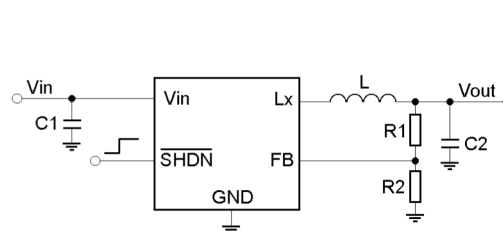
### Základní zapojení DC / DC spínaných regulátorů



DC / DC měnič



násobič napětí



Synchronní DC / DC měnič nastavitelný

### Parametry DC/DC spínaných regulátorů, použité zkratky

I<sub>out</sub> = maximální výstupní proud

U<sub>out</sub> = jmenovité výstupní napětí

U<sub>in</sub> = dovolený rozsah vstupních napětí

Shutdown = výstup měniče může být signálem na pinu uveden do stavu nízké spotřeby

Low Battery = detekce hodnoty vstupního napětí

Power Good (PG) = detekce hodnoty výstupního napětí

UVLO = Under Voltage Lock Out, vypíná obvody měniče při poklesu vstupního napětí pod prahovou hodnotu

Spínané regulátory **Step-Up** (Boost) mají výstupní napětí U<sub>out</sub> vyšší než vstupní napětí U<sub>in</sub> a "vyrábějí" vyšší napájecí napětí z baterií.

Spínané regulátory **Step-Down** (Buck) mají výstupní napětí U<sub>out</sub> nižší než vstupní napětí U<sub>in</sub> a jsou převážně určeny pro „výrobu“ standardních napájecích napětí 3V a 5V ze zdrojů vyššího napětí.

Spínané regulátory **PFM** (Pulse Frequency Modulation) stabilizují výstupní napětí změnou kmitočtu měniče při konstantní šířce impulsu.

Spínané regulátory **PWM** (Pulse Width Modulation) stabilizují výstupní napětí změnou šířky impulsů při konstantním kmitočtu měniče.

Spínané regulátory **Synchronní** obsahují druhý tranzistor, který spíná v době, kdy se energie z cívky přenáší do kondenzátoru. Zapojení nepotřebuje usměrňovací diodu.

**Násobiče napětí** (Charge Pumps) pracují jako kapacitní násobiče náboje. Jsou zdrojem napětí pro nízkopříkonové aplikace a také pro programování paměti EPROM.

### Objednací názvy DC / DC spínaných regulátorů Microchip

#### TC 1219 E C H TR

typ

pracovní teplota  
C = 0°C +70°C  
E = -40°C +85°C

balení  
nic = v tubě  
TR = v pásu na kotouči

počet vývodů  
T = 5  
H = 6  
A = 8

pouzdro  
C = SOT23  
H = SOP  
M = DFN  
O = SOIC  
P = DIP  
U = MSOP

#### MCP 1256 - E / UN

typ

pracovní teplota  
I = -40°C +85°C  
E = -40°C +125°C

pouzdro  
OS = TSOT 5  
MS = MSOP 8  
MF = MSOP 10  
UN = DFN 10  
ML = QFN 20  
SS = SSOP 20  
ST = TSSOP 20

## DC / DC spínané regulátory zvyšující - step up

Typ	U <sub>in</sub> V	U <sub>out</sub> (V)					funkce	f kHz	I <sub>q</sub> μA	I <sub>out</sub> mA	low battery	power good	synchronní	SOT89	SOT23	DFN	MSOP
		3.0	3.3	5.0	ADJ	5								5	6	8	8
TC115	2.2 - 10	x	x	--	--	PFM/PWM	100	80	140	--	--	--	x	--	--	--	--
MCP1623	0.35 - 5.5	--	--	--	x	PWM	500	220	175	--	--	x	--	--	x	x	--
MCP1624	0.35 - 5.5	--	--	--	x	PFM/PWM	500	19	175	--	--	x	--	--	x	x	--
MCP1640	0.65 - 5.5	--	--	--	x	PFM/PWM	500	19	350	--	--	x	--	--	x	x	--
MCP1650	2.7 - 5.5	--	--	--	x	PWM	750	120	--	--	--	--	--	--	--	--	x
MCP1651	2.7 - 5.5	--	--	--	x	PWM	750	120	--	x	--	--	--	--	--	--	x
MCP1652	2.7 - 5.5	--	--	--	x	PWM	750	120	--	--	x	--	--	--	--	--	x
MCP1653	2.7 - 5.5	--	--	--	x	PWM	750	120	--	x	x	--	--	--	--	--	x
TC110	2.0 - 10	x	x	x	--	PFM/PWM	100, 300	120	--	--	--	--	--	x	--	--	--

U <sub>out</sub> V	obj.č.	objednací název	obj.č.	objednací název	obj.č.	objednací název
Adj	20234	MCP1624T-I/CHY				
	17359	MCP1640CT-I/CHY				
	20233	MCP1640T-I/CHY	17361	MCP1640-I/MC		
					10777	MCP1650R-E/MS

## DC / DC spínané regulátory snižující - step down

Typ	U <sub>in</sub> V	U <sub>out</sub> (V)							funkce	f kHz	I <sub>q</sub> μA	I <sub>out</sub> mA	low battery	power good	synchronní	TSOT	SOT23	MSOP	DFN	VQFN
		0.9	1.2	1.5	1.8	2.5	3.0	3.3								5.0	ADJ	5	5	6
MCP1601	2.7 - 5.5	--	--	--	--	--	--	--	x	PFM/PWM/LDO	750	119	500	--	--	x	--	--	--	--
MCP1602	2.7 - 5.5	--	x	x	x	x	--	x	--	PFM/PWM	2000	45	500	--	x	x	--	--	x	x
MCP1603	2.7 - 5.5	--	x	x	x	x	--	x	--	PFM/PWM	2000	45	500	--	--	x	--	--	--	x
MCP16301	4.0 - 30	--	--	--	--	--	--	--	x	PWM	500	2000	600	--	--	--	--	--	--	--
MCP1612	2.7 - 5.5	--	--	--	--	--	--	--	x	PWM	1400	5000	1000	--	--	--	--	--	x	x
MCP16321	6 - 24	--	--	x	x	x	--	x	x	PFM/PWM	1000	5200	1000	--	x	x	--	--	--	x
MCP16322	6 - 24	--	--	x	x	x	--	x	x	PFM/PWM	1000	5200	2000	--	x	x	--	--	--	x
MCP16323	6 - 18	--	--	x	x	x	--	x	x	PFM/PWM	1000	5200	3000	--	x	x	--	--	--	x
TC105	2.2 - 10	--	--	--	--	--	--	x	x	PFM/PWM	300	67	--	--	--	--	--	--	--	--

U <sub>out</sub> V	obj.č.	objednací název	obj.č.	objednací název	obj.č.	objednací název
3.3						
0.8-4.5			25423	MCP1603T-ADJI/OS		
Adj	24263	MCP16301T-I/CHY				

## DC / DC spínané regulátory s nízkoubytkovým stabilizátorem (LDO)

Typ	I <sub>out</sub> mA	U <sub>out</sub> (V)							U <sub>out</sub> (V) LDO				U <sub>in</sub> V	Shut down	PG DC/DC	PG LDO	MSOP	DFN
		Adj	0.8	1.2	1.5	1.8	2.5	3.3	1.5	1.8	2.5	3.3					10	10
TC1303A	500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2.7 ~ 5.5	1, 2	x	--	x	x
TC1303B	500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2.7 ~ 5.5	1, 2	--	x	x	x
TC1303C	500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2.7 ~ 5.5	1, 2	x	x	x	x
TC1304	500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2.7 ~ 5.5	1	x	x	x	x
TC1313	500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2.7 ~ 5.5	1, 2	--	--	x	x

Seznam standardních typů TC 13xx sdělíme na vyžádání.

## DC / DC násobiče napětí (Charge Pumps)

Typ	I <sub>out</sub> mA	U <sub>out</sub>	U <sub>in</sub> V	f kHz	I <sub>in</sub> μA	Shut down	Low Battery	Power Good	SOT23	SOT23	DIP	SOIC	MSOP	MSOP	DFN
									5	6	8	8	8	10	10
TC682	10	-2U <sub>in</sub>	2.4 ~ 5.5	12	185	--	--	--	--	--	x	x	--	--	--
TC1044S	20	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	1.5 ~ 12	10 / 45	80	--	--	--	--	--	x	x	--	--	--
TC7660	20	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	1.5 ~ 10	10	80	--	--	--	--	--	x	x	--	--	--
TC7660H	20	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	1.5 ~ 10	120	460	--	--	--	--	--	x	x	--	--	--
TC7660S	20	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	1.5 ~ 12	10 / 45	80	--	--	--	--	--	x	x	--	--	--
TC7662B	20	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	1.5 ~ 15	10 / 35	80	--	--	--	--	--	x	x	--	--	--
TCM828	25	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	1.5 ~ 5.5	12	50	--	--	--	x	--	--	--	--	--	--
TC1240	40	2U <sub>in</sub>	2.5 ~ 4.0	160	180	x	--	--	--	x	--	--	--	--	--
TC1240A	40	2U <sub>in</sub>	2.5 ~ 5.5	160	180	x	--	--	--	x	--	--	--	--	--
TC7662A	40	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	3.0 ~ 18	12	210	--	--	--	--	--	x	--	--	--	--
TC962	80	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	3.0 ~ 18	12 / 24	210	--	--	--	--	--	x	--	--	--	--
MCP1256	100	3.3	1.8 ~ 3.6	650	100	x	--	x	--	--	--	--	--	x	x
MCP1257	100	3.3	1.8 ~ 3.6	650	100	x	x	--	--	--	--	--	--	x	x
MCP1258	100	3.3	1.8 ~ 3.6	650	100	x	--	x	--	--	--	--	--	x	x
MCP1259	100	3.3	1.8 ~ 3.6	650	100	x	x	--	--	--	--	--	--	x	x
TC1121	100	-U <sub>in</sub> nebo 2U <sub>in</sub>	2.4 ~ 5.5	10 / 200	50	x	--	--	--	--	x	x	x	--	--
MCP1252	120	1.5 ~ 5.5	2.0 ~ 5.5	650	80	x	--	x	--	--	x	x	x	--	--
MCP1253	120	1.5 ~ 5.5	2.0 ~ 5.5	1000	80	x	--	x	--	--	--	--	x	--	--

U <sub>out</sub> V	obj.č.	objednací název	obj.č.	objednací název	obj.č.	objednací název
-U <sub>in</sub> ; 2U <sub>in</sub>	# 05378	TCM828ECT713				
2U <sub>in</sub>			23350	TC1240AECTR		
1.5/5.5						



**PWM kontroléry**

Typ	Uin	f	funkce	Delay	MSOP	DFN	SSOP	TSSOP	QFN
	V	kHz		ns	8	8	20	20	20
MCP1630	2.7 ~ 5.5	1000	proudový mód	25	x	x	—	--	—
MCP1630V	2.7 ~ 5.5	1000	proudový mód	35	x	x	—	--	—
MCP1631	3.0 ~ 5.5	2000	proudový mód	25	—	--	x	x	x
MCP1631V	3.0 ~ 5.5	2000	napěťový mód	25	—	--	x	x	x
MCP1631HV	5.5 ~ 16	2000	proudový mód	25	—	--	x	x	x
MCP1631VHV	5.5 ~ 16	2000	napěťový mód	25	—	--	x	x	x

**Obvody reálného času a kalendáře**

typové označení	Ucc	Iccs	Ibat	pracovní teplota	EEPROM	SRAM	sběrnice	unikátní ID	Boot-up	SO		TSSOP		MSOP	TDFN
	V	μA	nA	°C	Kb	B				8	14	8	14	8	8
MCP79400	1.8 ~ 5	1	700	-40 ~ +85	—	64	I2C	prázdné	—	x	--	x	--	x	x
MCP79401	1.8 ~ 5	1	700	-40 ~ +85	—	64	I2C	EUI-48	—	x	--	x	--	x	x
MCP79402	1.8 ~ 5	1	700	-40 ~ +85	—	64	I2C	EUI-64	—	x	--	x	--	x	x
MCP7940N	1.8 ~ 5	1	700	-40 ~ +85	—	64	I2C	--	—	x	--	x	--	x	x
MCP79410	1.8 ~ 5	1	700	-40 ~ +85	1	64	I2C	prázdné	—	x	--	x	--	x	x
MCP79411	1.8 ~ 5	1	700	-40 ~ +85	1	64	I2C	EUI-48	—	x	--	x	--	x	x
MCP79412	1.8 ~ 5	1	700	-40 ~ +85	1	64	I2C	EUI-64	—	x	--	x	--	x	x
MCP795B10	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	1	64	SPI	prázdné	Ano	—	x	—	x	—	—
MCP795B11	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	1	64	SPI	EUI-48	Ano	—	x	—	x	—	—
MCP795B12	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	1	64	SPI	EUI-64	Ano	—	x	—	x	—	—
MCP795B20	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	2	64	SPI	prázdné	Ano	—	x	—	x	—	—
MCP795B21	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	2	64	SPI	EUI-48	Ano	—	x	—	x	—	—
MCP795B22	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	2	64	SPI	EUI-64	Ano	—	x	—	x	—	—
MCP795W10	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	1	64	SPI	prázdné	Ne	—	x	—	x	—	—
MCP795W11	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	1	64	SPI	EUI-48	Ne	—	x	—	x	—	—
MCP795W12	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	1	64	SPI	EUI-64	Ne	—	x	—	x	—	—
MCP795W20	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	2	64	SPI	prázdné	Ne	—	x	—	x	—	—
MCP795W21	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	2	64	SPI	EUI-48	Ne	—	x	—	x	—	—
MCP795W22	1.8 ~ 5.5	1	700	-40 ~ +80	2	64	SPI	EUI-64	Ne	—	x	—	x	—	—

**B**

SO 8 (150mil)		MSOP 8	
obj.č.	objednávací název	obj.č.	objednávací název
■ 23323	MCP7940N-I/SN		
■ 22961	MCP79410-I/SN		
■ 22932	MCP79411-I/SN	■ 24875	MCP79411-I/MS

## DC/DC spínané regulátory Step-Up



obj. č.	obj. název	U out V	I out mA	U in V	f kHz	prac.teplota °C	pouzdro	charakteristika
24814	MAX1771 CPA	12	1000	2 ~ 16.5	300	0 ~ +70	DIP8	PFM, Uout ±4%

## DC/DC spínané regulátory

## Kontroléry spínaných zdrojů

obj. název	U out V	I out A	U in V	f kHz	prac. teplota °C	pouzdro
LM2575S-5,0	5.0	1	7 ~ 40		-40 ~ +125	TO263-5
L4962	5 ~ 40	1.5	9 ~ 46	100	-40 ~ +125	DIP16
■ L4960	5 ~ 40	2.5	9 ~ 46	100	-40 ~ +125	TO220-7
# LT1070 CT	5 ~ 65	5	3 ~ 60	47	0 ~ +100	TO220-5
# LM2575D2T-5	5.0	1	7 ~ 40	52	-40 ~ +125	D2PAK
■ LM2671M-5,0 SMD	5.0	0.5	8 ~ 40	260	-40 ~ +125	SO8
LTC1149 CS-5 SMD	5.0	1	9 ~ 48	250	0 ~ +70	SO16
LM2675M-ADJ	1.2 ~ 37	0.5	8 ~ 40		-40 ~ +125	SO8

obj. název	funkce	U c V	f kHz	prac. teplota °C	pouzdro
■ TOP210PN	TOPSwitch	85 ~ 265	100	-40 ~ +150	DIP8
■ MC34063 AP	DC/DC kontrolér	3 ~ 40	100	0 ~ +70	DIP8
SG2525 AN	PWM kontrolér	20	120	-25 ~ +85	DIP16
SG3524 N	PWM kontrolér	20	300	0 ~ +70	DIP16
TL494 CN	PWM kontrolér	7 ~ 40	1 ~ 300	0 ~ +70	DIP16
■ UC3844 BN	PWM kontrolér	12 ~ 25	52	0 ~ +70	DIP8
■ TOP412G	TOPSwitch	18 ~ 90	120	-40 ~ +150	DIP8 SMD
■ MC34063 ACD	DC/DC kontrolér	3 ~ 40	100	0 ~ +70	SO8

## Časovače

obj. název	N	fmax MHz	Ucc V	Icc mA	pracovní teplota °C	pouzdro
■ ICM7555 IPA	1	1	2 ~ 18	0.3	-25 ~ +85	DIP8
■ ICM7555 CN	1	1	2 ~ 18	0.3	0 ~ +70	DIP8
ICM7556 IPD	2	1	2 ~ 18	0.3	-25 ~ +85	DIP14
■ NE555 N	1	0.5	4.5 ~ 16	3	0 ~ +70	DIP8
■ NE556 N	2	0.5	4.5 ~ 16	6	0 ~ +70	DIP14
■ ICM7555 CD SMD	1	1	3 ~ 16	0.3	0 ~ +70	SO8
■ NE555 D SMD	1	0.5	4.5 ~ 16	3	0 ~ +70	SO8
■ NE556 D SMD	1	0.5	4.5 ~ 16	6	0 ~ +70	SO14
# TLC555 CD SMD	1	2	2 ~ 16	0.5	0 ~ +70	SO8

## Obvody reálného času

obj. název	sběrnice	Ucc V	Icc μA	Ibat nA	pracovní teplota °C	pouzdro
■ DS1302N	SPI	2.5 ~ 5	81	1000	0 ~ +70	DIP8
■ DS1307N	I2C	4.5 ~ 5	200	500	0 ~ +70	DIP8
■ PCF8583 P	I2C	1.1 ~ 6	5	—	-40 ~ +85	DIP8
RTC72421A	4 bit	4.5 ~ 5.5	10	—	-40 ~ +85	DIP18
■ DS1302 Z	SPI	2.5 ~ 5	81	1000	0 ~ +70	SO8
DS1307 ZN SMD	I2C	4.5 ~ 5	200	500	0 ~ +70	SO8
■ PCF8583 T SMD	I2C	1.1 ~ 6	5	—	-40 ~ +85	SO8L