

Návod na instalaci a seřízení

CAREL

μchiller compact

Elektronický digitální regulátor patří do typové řady regulátorů, které mohou ovládat různá jednodokompresorová chladicí nebo klimatizační zařízení v závislosti na požadované vlastnosti regulované veličiny - kapaliny nebo vzduchu. Přístroje jsou vybaveny bzučákem, seriovým výstupem pro síťové propojení a čidlem snímajícím signály z dálkového ovladače.

Hlavní funkce :

- Řízení teploty vody nebo vzduchu na vstupu do výparníku
- Ovládání odtávání na základě časového nebo teplotního impulsu
- Regulace ventilátoru
- Úplné zajištění ochrany zařízení pomocí systému hlášení poruch
- Možnost propojení na nadřazený řídicí systém seriovým výstupem
- Možnost připojení pomocného terminálu pro kontrolu funkce

Ovládaná zařízení :

- Kompresor
- Ventilátory kondenzátoru
- Čtyřcestný reverzační ventil
- Čerpadlo vody, nebo ventilátor výparníku
- Ohřivač zajišťující ochranu proti zamrznutí v zimním období
- Hlášení poruch

Možnosti ovládání :

- Přímou tlačítky na čelní straně přístroje
- Dálkovým ovladačem - infravysílačem
- Nadřazeným počítačem prostřednictvím sítě a seriového připojení přímo, nebo přes modem linku

Uvedení přístroje do pracovního režimu

Stlačením příslušného tlačítka se šipkou na dobu 5 vteřin - podle zvoleného způsobu ovládání - chlazení nebo topení. Viz funkce tlačítek.

Displej : Zobrazuje naměřené hodnoty čidlem. V případě poruchy střídavě ukazuje symbol poruchy a snímanou hodnotu. Při programování ukazuje symbol funkce a její hodnotu.

Desetinná tečka : ukazuje počet desetinných míst regulované veličiny

Přehled funkcí kontrolky :

comp	chod kompresoru
sluníčko	chlazení
vločka	topení
x100	údaj displeje nutno vynásobit 100



Přehled funkcí tlačítek

Tlačítko	Stav jednotky (zobrazení na displeji)	Změna po stisku tlačítka
SEL	1 Normální funkce (tj. displej ukazuje teplotu čidla B1) 2 Název parametru 3 Hodnota parametru	po 5 s stisku přístup do parametrů D zobrazí název parametru zobrazí hodnotu parametru
PRG	1 Normální funkce 2 Název parametru 3 Hodnota parametru 4 Bzučák píská	po 5" stisku heslo pro parametry U ukládá parametr do EEPROM a zobrazí teplotu B1 ukládá parametr do EEPROM a zobrazí teplotu B1 umlčí bzučák
UP šipka vzhůru	1 Normální funkce 2 Název parametru 3 Hodnota parametru	po 5" stisku spustí/ukončí režim chlazení přechod k dalšímu parametru zvyšuje hodnotu parametru
DOWN šipka dolů	1 Normální funkce 2 Název parametru 3 Hodnota parametru	po 5" stisku spustí/ukončí režim topení přechod k dalšímu parametru snižuje hodnotu parametru
PRG+SEL	1 Normální funkce	po 5" stisku heslo pro parametry F

SEL + UP	1 Normální funkce	po 5" stisku spouští ručně odtávání
Up spolu s DOWN	1 Normální funkce 2 Zobrazení časovače	po 5" stisku zruší alarm okamžitý reset časovače
PRG	Spolu se zapnutím přístroje	obnoví hodnoty nastavené ve výrobě
PRG + UP	Při zapnutí přístroje	kopíruje klíč (KEY) do EEPROM jednotky
PRG + DOWN	Při zapnutí přístroje	kopíruje EEPROM jednotky do klíče

Pozn.: Klíč (KEY) je přístroj pro rychlé naprogramování microchilleru. Jeho použití je vhodné pro nastavení několika přístrojů se stejnými parametry.

Parametry:

Jsou 3 skupiny parametrů:

- D , přímo přístupné bez hesla, používá uživatel
- U, chráněné heslem, používá dobře informovaný uživatel, ale lépe servis
- F, nastavené z výroby, chráněné heslem, pouze pro odborníky

Přítomnost některých parametrů závisí na typu regulátoru a na hodnotě některých specifických parametrů - viz dále

Parametry	Typ	Min	Max	jednotky	změna	Carel
Heslo U	U	00	199	-	1	22
Hesla F	F	00	199	-	1	177
SONDA						
/1						
/2						
/3 Typ B3 u kondenzátoru 0=není, 1=NTC, 2=tlaková 4-20mA (SPK)	F	0	2	-	1	1
/4 Min. hodnota proudového vstupu	F	0	5	bar	1	0
/5 Max. hodnota proudového vstupu	F	4	30	bar	1	30
/6 Kalibrace sondy B1	U	-12	12	°C	0.1	0.0
/7 Kalibrace sondy B2	U	-12	12	°C	0.1	0.0
/8 Kalibrace sondy B3	U	-12	12	°C, bar	0.1	0.0
/b Digitální filtr	U	1	15	-	1	4
/C Omezení vstupu	U	1	15	-	1	8
/d Jednotky měření 0 = °C	U	0	1	-	1	0
REGULÁTOR						
r1 Žádaná hodnota při chlazení	D	rA	rb	°C	0.1	12.0
r2 diference spínání při chlazení	D	0,3	19,9	°C	0.1	3.0
r3 Žádaná hodnota při topení	D	rC	rd	°C	0.1	40
r4 diference spínání při topení	D	0,3	19,9	°C	0.1	3,0
r5						
r6 zobrazí výstupní teplotu - B2	D			°C		
r7						
r8 zobrazí hodnotu čidla B3	D			°C, bar		
rA nejnižší nastavení pro chlazení	U	-40	rb	°C	1	-40
rb nejvyšší nastavení pro chlazení	U	rA	199	C	1	90
rC nejnižší nastavení pro topení	U	-40	rd	°C	1	-40
rd nejvyšší nastavení pro topení	U	rC	199	°C	1	90
KOMPRESOR						
c1 nejkratší doba chodu	U	0	150	vteřin	1	60
c2 nejkratší doba stání	U	0	90	10vteřin	1	6
c3 nejkratší doba mezi dvěma starty	U	0	90	10vteřin	1	36
c4						
c5						
c6 prodleva po zapnutí přístroje	U	0	150	vteřin	1	0
c7 Prodleva startu kompresoru po startu čerpadla nebo ventilátoru	U	0	150	vteřin	1	20
c8 Prodleva vypnutí kompresoru po vypnutí čerpadla nebo ventilátoru	U	0	150	vteřin	1	20
c9 provozní hodiny kompresoru	D	0	19900	hod	-	0
cA						
cb doba mezi údržbami kompresoru	U	0	100	100 hod	1	0
cC provozní hodiny čerpadla nebo ventilátoru	U	0	19900	hod	1	0
VENTILÁTORY						
F1 Výstup pro ventilátory 0=nepoužit	F	0	1	-	1	0
F2 činnost ventilátorů 0 = vždy zapnuty 1 = běží s kompresorem 2 = s kompresorem a ovládáním 0/1	U	0	3		1	0

3 = s kompresorem a regulací otáček						
Parametry	Typ	Min	Max	jednotky	změna	Carel
F3 Min. prahové napětí pro triak	F	0	F4	-	1	35
F4 Max. prahové napětí pro triak	F	F3	100	-	1	75
F5 hodnota pro min.otáčky ventilátoru teploty měřené sondou B3 nebo tlaku snímaného B3 - funkce chlazení	U	0 /4	F6 F6	°C bar	0,1	35 13
F6 hodnota pro max.otáčky ventilátoru teploty měřené sondou B3 nebo tlaku snímaného B3	U	F5 F5	122 /5	°C bar	0,1	35 13
F7 hodnota pro min.otáčky ventilátoru teploty měřené sondou B3 nebo tlaku snímaného B3 - funkce topení	U	F8 F8	122 /5	°C bar	0,1	35 13
F8 hodnota pro max.otáčky ventilátoru teploty měřené sondou B3 nebo tlaku snímaného B3	U	0 /4	F7 F7	°C bar	0,1	30 9
F9 vypínací teplota ventilátoru nebo vypínací tlak ventilátoru - funkce chlaz.	U	0	F5	°C bar	0,1	20 8
FA vypínací teplota ventilátoru nebo vypínací tlak ventilátoru - funkce topení	U	F7 F7	122 /5	°C bar	0,1	40 16
Fb Doba rozbíhání ventilátoru	U	0	99	vteřin	1	4
FC délka rozběhu triaku	F	0	15	milivteřin	1	2
ODTÁVÁNÍ						
d1 Odtávání nebo protimrazová ochrana 0 = nepoužito 1 = použito	U	0	1	-	1	1
d2 způsob odtávání 0 = podle času 1 = podle teploty	U	0	1	-	1	0
d3 Teplota plochy pro start odtávání nebo tlak pro zapnutí protimraz.ochrany	U	-40 /4	d4	°C bar	0,1	-5 3,5
d4 teplota plochy pro konec odtávání nebo tlak pro vypnutí protimraz.ochrany	U	d3 d3	122 /5	°C bar	0,1	20 14
d5 zpoždění odtávacího cyklu	U	10	150	vteřin	1	10
d6 nejkratší doba odtávání	U	0	150	vteřin	10	0
d7 nejdelší trvání odtávání	U	1	15	min	1	5
d8 prodleva mezi 2 odtávacími cykly	U	10	150	min	10	30
db zapnutí protimrazové ochrany při odtávání 0 = ne 1 = ano	U	0	1			0
dC dodatečné zpoždění startu odtávání	F	0	3	min	1	0
dd zpoždění po ukončení odtávání	F	0	3	Min	1	0
PROTIMRAZOVÁ OCHRANA						
A1 teplota pro start ochrany	U	A7	A4	°C	0,1	3,0
A2 diference teploty startu	U	0,3	19,9	°C	0,1	5,0
A3 zpoždění náběhu ochrany v režimu topení	U	0	150	Vteřin	1	0
A4 teplota sepnutí ohříváče	U	A1	rd	°C	0,1	5,0
A5 diference spínání ohříváče	U	0,3	19,9	°C	0,1	1,0
A6 volba čidla pro ovládání ohříváče 0 = čidlo B1 1 = čidlo B2	F	0	1		1	0
A7 mez nastavení protizámrazu	F	-40	122	/d	0,1	-40
A8 teplota sepnutí ohříváče (jen pro TČ)	U	A1	rd	/d	0,1	25
A9 diference teploty ohříváče (TČ)	U	0,3	19,9	/d	0,1	3,0
HLÁŠENÍ PORUCH - ALARMY						
P1 zpoždění alarmu jističe průtoku po startu zařízení - čerpadla, ventilátoru	U	0	150	vteřin	1	20
P2 zpoždění alarmu průtoku během normálního provozu	U	0	90	vteřin	1	5
P3 zpoždění alarmu nízkého tlaku po startu kompresoru	U	0	199	vteřin	1	40
P4 doba činnosti bzučáku	U	0	15	min	1	0
P5 způsob resetu alarmů 0 = ruční 1 = automatický 2 = HP a zámrz ručně, LP automaticky 3 = HP ručně, ostatní automaticky 4 = HP, LP ručně, zámrz automaticky	F	0	4		1	0
P7 nízký tlak snímaný tlakovým čidlem 0 = ne 1 = ano (pouze u TČ)	F	0	1		1	0
P8 nastavení digivstupu ID1	F	0	7		1	0
P9 nastavení digivstupu ID2	F	0	7		1	0
PA hlásí LP i při stání kompresoru 0 = ne 1 = ano	F	0	1		1	0
Pb překročení nejvyšší teploty (čidlo B1)	U	-40	199	°C	0,1	90
PC zpoždění Pb při startu	U	0	150	Min	1	30

OSTATNÍ PARAMETRY

Parametry	Typ	Min	Max	jednotky	změna	Carel
H1 použití přístroje pro zařízení : 0 = vzduch-vzduch chlazení vzduchu 1 = vzduch -vzduch tepelné čerpadlo 2 = vzduch-voda chlazení 3 = vzduch-voda tepelné čerpadlo 4 = voda-voda chlazení 5 = voda-voda TČ s reverzací okruhu 6 = voda-voda TČ s reverzací vody 7 = kondenzační jednotka 8 = kondenzační jednotka s reverzací	F	0	8		1	2
H5 způsob chodu čerpadla/ventilátoru výparníku 0 = nepoužité 1 = stále zapnuté 2 = spínané mikročilerem	F	0	2		1	1
H6 nastavení digivstupu pro P8/P9 = 8/9	U	0	1		1	0
H7 start od digivstupu 0 = ano 1 = ne	U	0	1		1	0
H8 počet terminálů 0 = jeden 1 = dva	F	0	1		1	0
H9 funkce tlačítek a infra ovládání 0 = infra funkční, tlačítka vypnuta 1 = vše funkční 2 = nic funkční (pouze přes PC) 3 = infra vypnuto, tlačítka funkční	U	0	3		1	1
HA seriová adresa pro síť	U	1	199		1	1
Hb heslo pro infraovladač	U	0	15		1	0
HC možnost nastavení druhé sady parametrů 0 = první sada 1 = druhá sada parametrů	F	0	1		1	0
Hd volba inverzní činnosti 0 = ne	F	0	1		1	0
HE způsob funkce čtyřcestného ventilu 0 = bez napětí při chlazení (TČ) 1 = pod napětím při chlazení (TČ) 2 = ventilátor zap/vyp - chladící zařízení	F	0	2		1	0
HF stav poruchového rele při poruše 0 = sepnuto 1 = rozepnuto	F	0	1		1	0
HG verze softwaru						1.3

Vysvětlení některých parametrů

/3 Typ sondy kondenzátoru která řídí odtávání a ventilátory.

Lze použít NTC sondu, tlakové čidlo SPK (proudový vstup 4-20 mA), nebo žádnou

Bez sondy není ovládán odtávací cyklus stejně jako činnost ventilátorů kondenzátoru.

U tepelného čerpadla voda-voda s reverzací směru průtoku chladiva se rovněž nespustí protimrazová ochrana.

/b Digitální filtr měřené hodnoty

Vysoká hodnota-potlačení šumů na vstupu, doporučená hodnota = 4.

/C Omezení vstupu

Nastavení max. kolísání měřených hodnot během cyklu jednotky.

Rozsah kolísání měření 0,1 až 1,5 jednotek na cyklu. Nízké hodnoty omezují špičky šumu. Doporučená hodnota: 8.

c1 Nejkratší doba chodu kompresoru

umožňuje nastavit nejkratší dobu nezávislou na signálu čidel, po kterou kompresor pracuje, aby se provozní parametry ustálily

c2 Nejkratší doba klidu

Umožňuje nastavit minimální časový interval, během kterého kompresor zůstává v klidu a tlaky v okruhu se srovnají na hodnoty vhodné pro následný start. Kompresor se nespustí dříve, dokud tento čas neskončí.

c3 Nejkratší interval mezi 2 starty kompresoru

Minimální doba mezi 2 následnými starty kompresoru (to pak určuje počet startů za hodinu) - podle doporučení výrobce kompresoru. Je to v zájmu životnosti a spolehlivosti zařízení.

c7 Prodleva před startem kompresoru po startu ventilátoru výparníku nebo čerpadla - parametr H5 = 2.

Jak pro chlazení, tak pro topení, se spustí kompresor až se zapne čerpadlo (nebo ventilátor na vstupu). Pokud běží čerpadlo trvale (H5 = 1), kompresor se spustí kdykoliv je jednotka spuštěna. Tento parametr slouží k nastavení intervalu mezi spuštěním čerpadla (nebo ventilátoru) a spuštěním kompresoru

c8 Prodleva před vypnutím ventilátoru výparníku po vypnutí kompresoru

Jak pro chlazení, tak pro topení se vypne kompresor před vypnutím čerpadla (nebo ventilátoru výparníku). Pokud běží čerpadlo (nebo ventilátor) trvale (H5 = 1) s vypnutím jednotky automaticky vypne i čerpadlo. Tento parametr slouží k nastavení intervalu mezi vypnutím kompresoru a vypnutím čerpadla (ventilátoru)

c9 Provozní hodiny kompresoru

Počítá pracovní hodiny kompresoru. Když se tato hodnota zobrazí, lze současným stiskem UP a DOWN vynulovat údaj hodin. Pak regulátor nezobrazí požadavek na údržbu.

cb Limit pracovních hodin kompresoru - pro „údržbový“ alarm

Umožňuje nastavit limit počtu pracovních hodin kompresoru, po kterých regulátor ohlásí požadavek na údržbu - „údržbový alarm“. Pokud je cb = 0, funkce se ignoruje.

cC Provozní hodiny čerpadla / ventilátoru

Umožňuje nastavit limit počtu pracovních hodin pro čerpadlo nebo vstupní ventilátor. Nulování údaje se provádí současným stiskem tlačítek se šipkami.

F3/4 Nejnižší/nejvyšší hodnoty pro triak

Při použití regulace otáček ventilátoru - modul MCHRTF* je nutno tyto hodnoty nastavit - viz samostatný odstavec. Při použití převodníku CONVONOFF0 - zap/vyp ovládní, nebo signál PWM 0 až 10 V (CONV0/10A0) se nastaví F3 = 0, F4 = 100 a FC = 0

F5 Min. teplota/tlak min. otáčky ventilátoru v režimu chlazení

Určuje min. teplotu/tlak, při kterém se zapíná ventilátor s min. otáčkami.

V modelech s ON/OFF regulací tento parametr určuje teplotu nebo tlak, při kterém se ventilátor zastaví (v režimu chlazení).

F6 Max. teplota/tlak pro nejvyšší otáčky ventilátoru v režimu chlazení

Určuje teplotu / tlak, nad kterým běží ventilátor s max. otáčkami.

V modelech s ON/OFF regulací tento parametr určuje teplotu nebo tlak, nad kterým ventilátor běží neustále (v režimu chlazení).

F9 Teplota/tlak, při kterém se vypínají ventilátory (režim chlazení)

Pokud by systém zahrnoval spojitý regulátor otáček ventilátorů, tento parametr dovoluje nastavit teplotu nebo tlak, při němž se ventilátory vypnou v režimu chlazení (proporcionální regulace otáček).

Pro aktivaci chlazení je zde diference vzhledem k žádané hodnotě 1 K (NTC sondy).

FA Teplota/tlak, při kterém se vypínají ventilátory (režim topení)

Pokud by systém zahrnoval spojitý regulátor otáček ventilátorů, tento parametr dovoluje nastavit teplotu nebo tlak, nad nímž se ventilátory vypnou v režimu topení (proporcionální regulace otáček).

Pro aktivaci topení je zde diference vzhledem k žádané hodnotě 1 K (NTC sondy).

Fb Doba startu ventilátoru (pro plynulý rozběh)

Dovoluje nastavit nejvyšší otáčky ventilátoru během startu, aby se překonaly pasivní odpory. Při Fb = 0 není tato funkce použita, ventilátor naběhne na své nejnižší otáčky a je dále ovládán snímačem kondenzační teploty nebo tlaku. Toto zpoždění je zachováno i při startu kompresoru při použití NTC čidla B3 nezávisle na stavu kondenzátoru a při F2 = 2. Tím lze předejít rychlému nárůstu tlaku v systému.

FC trvání impulsu pro ventilátor - pro běžné motory se nastavuje FC = 2. Při použití převodníků CONV** se nastavuje FC = 0.

d1 Odtávací cyklus - aktivace / protimrazová ochrana

Určuje, zda se bude spouštět odtávací cyklus. Odtávací cykly se vždy objeví při režimu chlazení. U chladičů voda - voda s reverzací chladiwa tento parametr určuje regulační zásah proti námraze na kondenzátoru v obráceném režimu.

db Zapnutí protimrazové ochrany při odtávání - umožňuje zapnutí pomocného ohříváče vody nebo vzduchu - zámrazové ochrany i v průběhu odtávacího cyklu.

dC Zpoždění začátku odtávání pro umožnění funkce čtyřcestného ventilu pro reverzaci. Před začátkem odtávacího cyklu se kompresor na 0 až 3 min zastaví (volitelné), čtyřcestný ventil v poloviční době přepne směr proudění chladiwa tlaky se srovnají a kompresor opět sepne. Tato funkce není ovlivněna jinou funkcí - nejkratší doba stání. Při dC = 0 pracuje systém normálně a ventil přepíná za chodu.

A1 Žádaná hodnota alarmu protimrazové ochrany

Určuje teplotu vody na výstupu výparníku, při které jednotka vyhlásí požadavek na zapnutí protimrazové ochrany. V případě alarmu se kompresor zastaví, ale čerpadlo běží dále. V systému vzduch/vzduch (H1=0, 1) je počátek snímán čidly B1 nebo B2 (podle A6), displej požadavek zobrazí a stav je ukončen podle nastavení P5.

A3 Čas souběhu alarmu protimrazové ochrany se zapnutou jednotkou

V případě alarmu protimrazové ochrany tento parametr dovoluje zapnout jednotku na určitý časový interval - pouze v režimu topení. Pokud alarm přetrvává po vypršení doby A3, jednotka se automaticky vypne.

A8 Nastavení ohříváče - teplota, pod kterou se ohříváč automaticky zapne. Funkce je přístupná pouze pro topení. Pro H1=5 je v režimu topení řídicí údaj čidla B3.

P4 Doba činnosti bzučáku

Určuje, jak dlouho bude bzučák pískat v případě abnormálních podmínek. Je-li P4 = 0, bzučák je vždy vypnutý. Rozsah: 1-14 minut (bzučák se po době P4 automaticky vypne). Je-li P4 = 15, bzučák píská neustále, dokud nezmizí porucha.

HC druhá sada nastavení přístroje

Při HC=1 lze aktivovat druhé nastavení parametrů, přičemž se některé parametry posouvají do typu F (heslo 177)

/6 až /CrA až rdc1 až c3 F, d, A všechny P vyjma P4

Hd Volba inverzní činnosti

Pro Hd=1 jsou činnosti chlazení/topení vykonávány obráceně. Tepelné čerpadlo v letním režimu (chlazení) - symbol sluníčka - topí a naopak.

Nastavení digitálních vstupů

Vstup ID1 se nastavuje funkcí P8 a vstup ID2 funkcí P9

0 = nepoužito

1 = jistič průtoku s ručním resetem

2 = nadproudové rele s automatickým resetem

3 = přepínání chlazení/topení (léto/zima) samostatným přepínačem - rozeprnut chladí

4 = konec odtávání od tlakového čidla

5 = jistič průtoku s automatickým resetem

6 = nadproudové rele s ručním resetem

7 = chlazení/topení se zpožděním dC a dd - rozeprnut chladí

8 = chlazení/topení řídí H6 - rozeprnut chladí

9 = chlazení/topení + zpoždění dC a dd s nastavením H6 - rozeprnut chladí

Nelze nastavit oba výstupy stejně (vyjma 0)

Při Hd = 1 jsou všechny funkce obrácené

ALARMY A SIGNÁLY

Kdykoliv je zjištěna porucha, regulátor okamžitě provede tyto činnosti:

■ bzučák začne pískat (pokud byl předtím aktivován při zapnuté jednotce)

■ sepne relé alarmu

■ hodnota teploty bliká

■ kód alarmu se objeví na displeji alternativně s teplotou

Po vynulování alarmu (buď ručně nebo současným stiskem šipek na 5 s), regulátor obnoví normální činnost:

■ bzučák se vypne

■ teplota na displeji přestane blikat

■ kód alarmu zmizí z displeje

Typ poruchy	kompresor	čerpadlo	ventilátor	reset	displej
Vysoký tlak	vypne		zap 60"	P5=1 auto	H1
Nízký tlak	vypne		vypne	P5=1,2,3 auto	L1
Přetížení kompresoru	vypne	vypne	vypne	P8,9=2 auto	t1
Přerušení průtoku	vypne	vypne	vypne	P8,9=5 auto	FL
Vada čidla B1, B2, B3	vypne	vypne	vypne	auto	E1, E2, E3
Dosažení doby pro údržbu				auto	n1
Chod eeprom				auto	EE
Elektromagnetický ruch v napájení			0/100%	auto	EL
Start odtávání				auto	d1
Porucha odtávání				po opravě	r1
Zapnuta protizámrazová ochrana	vypne			P5=1,3,4 auto	A1
Podkročena nejnižší teplota				P5=1,3,4 auto	LO
Nízké provozní napětí				auto	EU
Přepětí sítě	vypne	vypne	vypne	auto	EO
Bootování eeprom	vypne	vypne	vypne	auto	EP
Odpojen pomocný terminál				auto	Cn
Překročena nejvyšší teplota				auto	HI

Příslušenství

K přístroji mikročiler kompakt (μchiller compact) je možno použít řadu příslušenství a doplňků - prvků pro snadnější připojení, ovládání dalších zařízení a kontrolu.

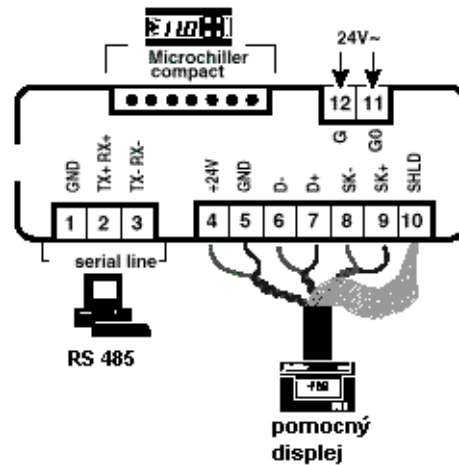
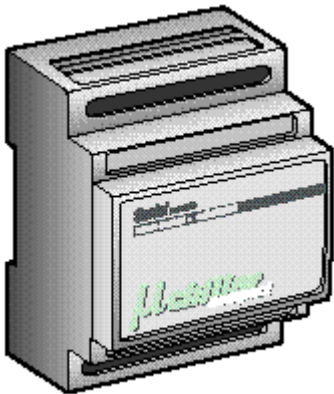
- ✓ NTC015W000 teplotní čidlo kovové Ø6x50mm s 1,5 m kabelem -50/+100 °C
- ✓ NTC015HP00 teplotní čidlo plastové Ø6x15 mm s 1,5 m kabelem -50/+50 °C
- ✓ ASWT011000 teplotní čidlo NTC prostorové na stěnu -10/+70 °C
- ✓ SPK6000001 snímač tlaku s vnitřním závitem a svorkovnicí 0/3 MPa
- ✓ SPK3000000 snímač tlaku s vnějším závitem a kabelem 1,5 m 0/3 MPa
- ✓ TRA2400001 transformátor 230/24 V, výkon 3VA
- ✓ MCHSMLCAB0 sada kabelů s koncovkami pro zasunutí do dodaných svorkovnic
- ✓ IRTRC00E00 dálkový ovladač infra pro nastavování přístroje
- ✓ MCHSMLCONM sada kabelových koncovek pro nasazení do svorkovnice - 20 ks
- ✓ MCHSMLKEY0 programovací klíč pro jednotné programování více přístrojů
- ✓ MCHSML4200 převodník pro připojení snímače tlaku SPK
- ✓ MCHSMLSER0 seriový výstup pro připojení sítě RS 485

- ✓ MCHTER00(R/C)0 pomocný terminál na stěnu připojený paralelně k hlavnímu
- ✓ MCHRTF* regulátor otáček ventilátoru - * značí různá zatížení
- ✓ CONVONOFF0 převodník pro ovládání ventilátoru zapnuto/vypnuto
- ✓ CONV0/10A0 převodník pro změnu signálu PWM na plynulý 0 až 10 V ss

Technické údaje

napájení	24V st +10/-15%
spotřeba	3 W
povinně použité jištění	315 mA T
nejvyšší proudové zatížení výstupu	2A
výstupní proud relé, odporové zatížení	2A, 250 Vst
nejdelší zpoždění reakce na sepnutí	10 vteřin
zemní proud digivstupu	4,5 mA
nejvyšší odpor digivstupu	50 ohm
teplotní analogový vstup	NTC čidlo
připojení tlakového čidla	pomocí převodníku MCHSML4200
připojení ventilátoru	podle charakteru ovládání lze použít různé převodníky
výstup pro ventilátor	4,8 V \pm 10% 30 mA, 1k Ω
přesnost zobrazení	v rozmezí -20 až +20 °C po 0,1 mimo tento rozsah po 1
přesnost měření	v rozmezí -20 až +20 °C \pm 0,5 mimo tento rozsah \pm 1,5 tlakový vstup 2%
nejdelší nastavení vodičů pro signály	NTC do 50m digivstupy do 10 m silový výstup do 5 m výstup pro ventilátory do 50 m napájení do 3 m
krytí	IP 55
skladování	do 80% vlhkosti bez kondenzace -10 až +70 °C
prostředí umístění přístroje	20 až 80 % vlhkosti bez kondenzace -10 až +55 °C
ochrana proti zkratu	zajišťuje uživatel - třída I nebo II

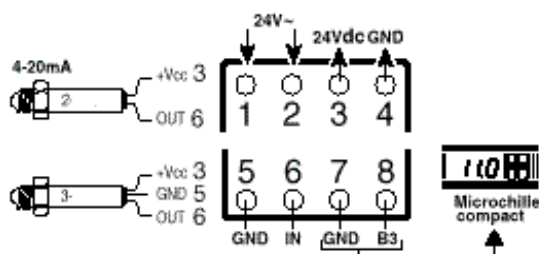
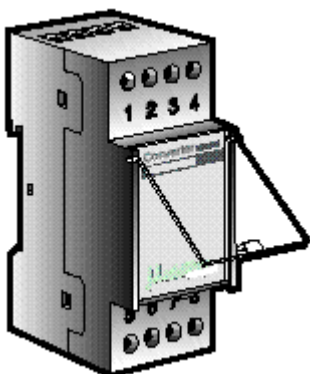
Připojení přístroje na síť Carel



Na základní mikročiler je možno připojit prostřednictvím seriového převodníku MCHSMLSER0 další pomocný přístroj umístěný mimo vlastní zařízení - například v provedení na stěnu MCHTER00(R/C)0 a řídicí, nebo kontrolní síť Carel přes výstup RS485. Pevodník MCHSMLSER0 je v provedení na DIN lištu a musí mít vlastní napájení 24V. Spotřeba převodníku je 60 mA, povinně je nutno jistit pojistkou 125 mA T. Krytí převodníku je IP 20.

Připojení snímačů tlaku SPK

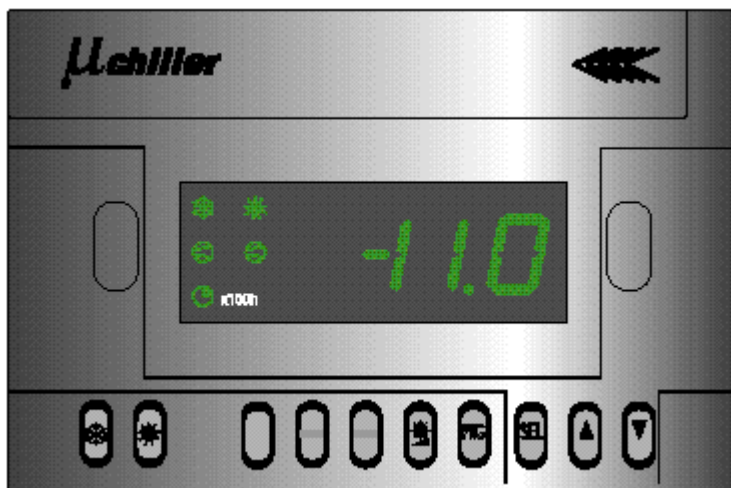
Místo teplotních čidel je možno snímat tlak prostřednictvím čidel 4-20 mA typu SPK. Připojení čidel k mikročileru umožňuje modul MCHSML4200.



Modul je elektronický a převádí proudový signál na hodnoty, které umí mikročiler zpracovat. Modul musí mít vlastní napájení 24 V st a dodává do snímače tlaku potřebný stejnosměrný signál ze svorky 3. Při použití dvouvodičových čidel se připojí další vodič na svorku 6, třívodičové čidlo se připojuje na svorky 5 a 6. Modul spotřebovává 180 mA a je nutno jej jistit 315 mA pojistkou. Nejdelší vzdálenost modulu od přístroje jsou 3 m.

Pomocný terminál

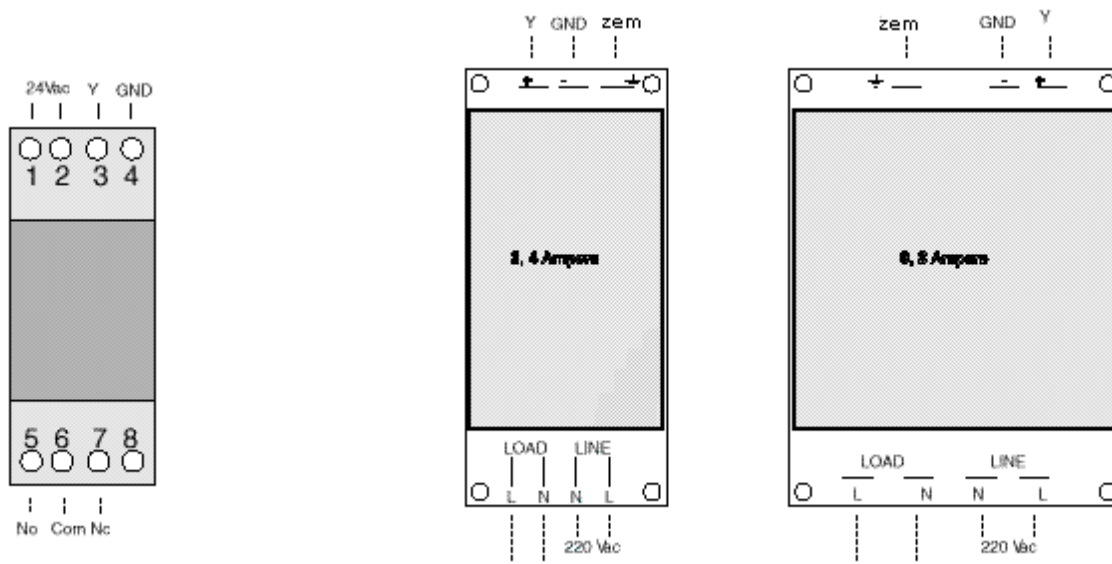
Do vzdálenosti 150 m je možno připojit k mikročileru paralelně pomocný terminál - další mikročiler, který může být i ve stěnovém provedení - viz obrázek.



Pomocný terminál MCHTER00(R/C)0 se připojuje prostřednictvím převodníku MCHSMLSER0. Napájení zajišťuje převodník. Propojovací stíněný vodič šestižilový by měl mít menší odpor než 0,08 Ω/m.

Řízení otáček ventilátoru kondenzátoru

Ventilátor (y) lze ovládat v systému zapnuto / vypnuto modulem CONVONOFF0 - 10A 250 V střídavých - induktivní zátěž 250 W. Jiná možnost je změna otáček pomocí modulu MCHRTF*0A0 (* znamená max. proud motoru).



CONVONOFF0

MCHRTF20A0

MCHRTF60A0

Svorky Y GND se připojují k mikročileru, LOAD k motoru(ům) ventilátoru(ů) kondenzátoru.

Důležité : napájení mikročileru a modulu musí být sfázováno.

při použití CONVONOFF0 se nastavují parametry F3 = 0 a F4 = max

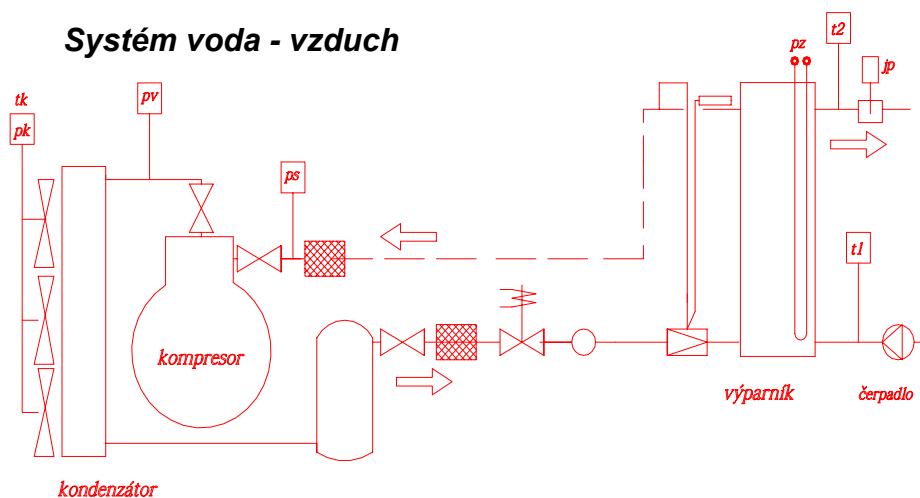
Regulaci otáček lze nastavit pomocí parametrů F3 - nejnižší otáčky a F4 - nejvyšší otáčky. Při nastavování se zvolí F2=0 a se měří napětí mezi svorkami L - LOAD a L - LINE. Induktivní motory dosahují nejvýše 2 V st a kondenzátorové 1,6 nebo 1,7 V st. Poté, co je napětí stabilizováno, přestaví se parametr F2=3.

Další možnost jak řídit otáčky ventilátoru je regulátorem otáček FCS, který je napájen z mikročileru přes převodník CONV0/10A0 - mění signál 0 nebo 10 V ss na proměnlivý 0 až 10 V ss, nebo 4 až 20 mA.

Použití - příklady

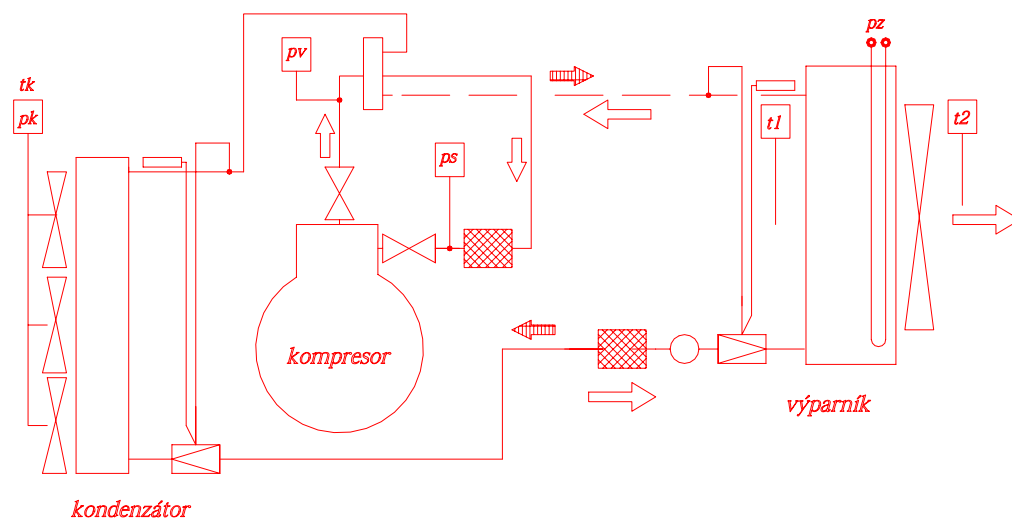
Pro představu možného použití mikročileru jako řídicího přístroje je uvedeno několik běžných případů chladicích zařízení a tepelných čerpadel.

Systém voda - vzduch



t1 vstupní teplota
t2 výstupní teplota
tk teplota okolí
ps tlak v sání
pv tlak výtlaku
pk tlak kondenzační
jp jistič průtoku
pz protizámrazová
ochrana

Systém vzduch - vzduch s reverzací chodu

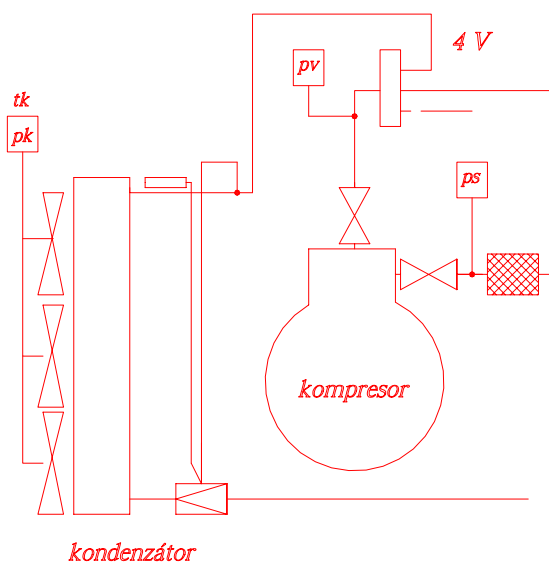


Okruh se používá pro tepelná čerpadla s dvojitou funkcí - ohřev, nebo chlazení, případně pro systémy s odtáváním horkými parami chladiva. Obrácení smyslu proudění chladiva - šrafované šipky - zajišťuje čtyřcestný ventil (nad kompresorem). Obdobné řešení je i pro jiný systém se záměnou funkcí výměníků - voda/vzduch, vzduch/voda, voda/voda a pod.

Kondenzační jednotka s reverzací

Kondenzační jednotka se vzduchem chlazeným kondenzátorem a čtyřcestným ventilem pro možnost záměny funkce výměníků tepla může být i s jiným typem kondenzátoru, nebo i bez uvedeného ventilu (4V).

Ovládání okruhu je odvozeno od potřeby chladu, která je mimo vlastní kondenzační jednotku.

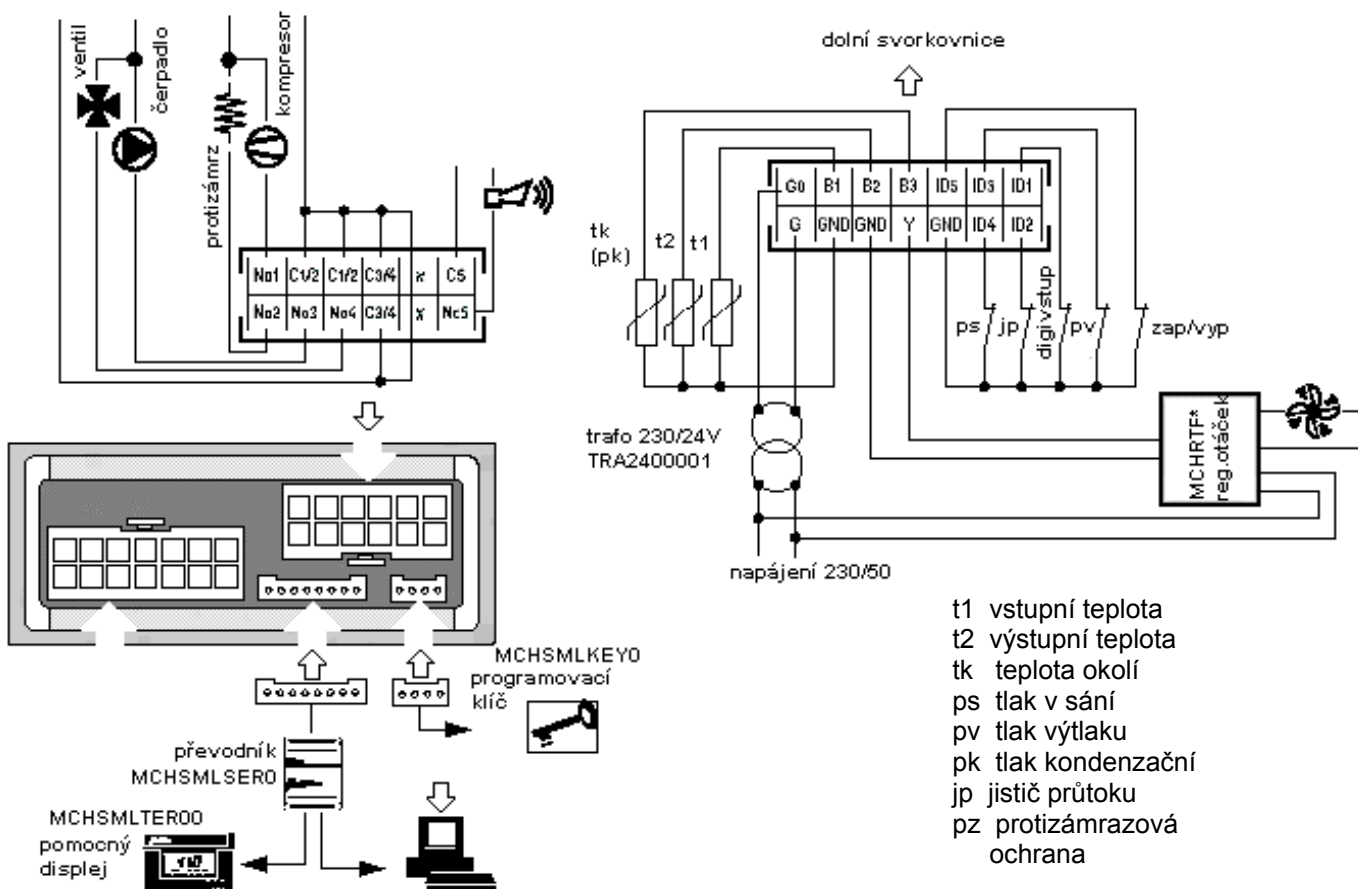


Schema zapojení elektro

Zadní strana přístroje obsahuje dvě svorkovnice, do kterých se připojují jednak vstupy - levá dolní a jedna výstupy - pravá horní svorkovnice. Svorkovnice jsou přizpůsobeny pro trubičkové koncovky, které lze spolu s vodiči samostatně objednat. Prodloužení vodičů vstupů teplot - čidel NTC je možno až do 100 m za předpokladu průřezu 1 mm² a stínění vodiče.

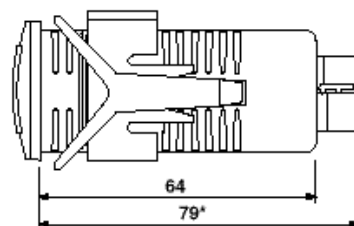
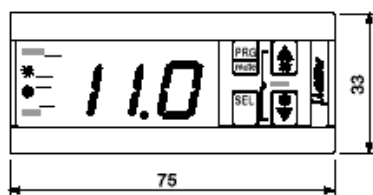
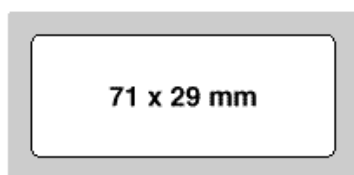
Upozornění

- ✓ Vyvarovat se prostředí s vyšší relativní vlhkostí než 90%
- ✓ Nezatěžovat přístroj vibracemi a nárazy
- ✓ Nevystavovat přímému proudu vody
- ✓ Neumísťovat přístroj do agresivního prostředí - kyselé prostředí, páry čpavku, dým, látky urychlující korozi apod.
- ✓ Vodiče čidel neukládat do bezprostřední blízkosti silových vodičů
- ✓ Vyvarovat se působení záření tepelného i elektromagnetického, blízkosti trafostanic, přímého vlivu venkovního prostředí

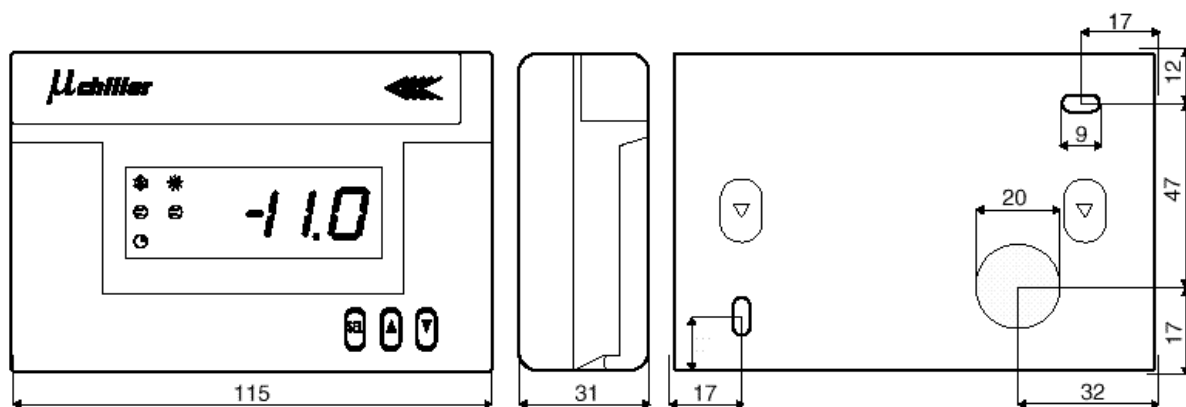


Rozměry

Přístroj Mikročiler kompaktní do panelu



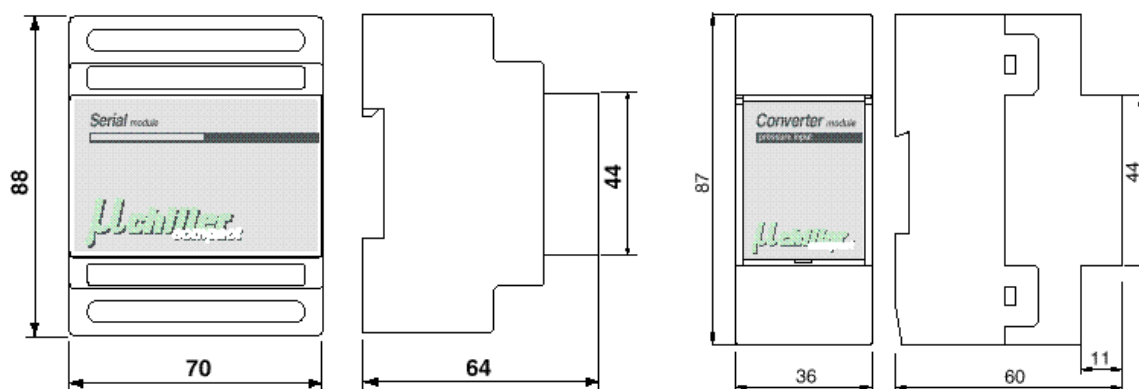
Přístroj Mikročiler kompakt na stěnu - jako pomocný terminál



Sériový výstup a převodníky CONV

MCHSMLSER0

CONVONOFF0, CONV0/10A0, MCHSML4200



Moduly regulace otáček ventilátoru kondenzátoru

