



## Ultrazvukový průtokoměr 2WR7... ULTRAHEAT® Flow

### Konfigurace a objednání

Měřič pro měření průtoku dodávek tepla nebo chladu v okruzích s vodou využívající principu ultrazvuku. Významnými vlastnostmi jsou:

- Nepodléhá opotřebení, jelikož je bez pohyblivých dílů
- Měřicí rozsah průtoku 1:100 podle EN 1434, celkem 1:1000
- Libovolná poloha instalace, vodorovná nebo svislá
- Není potřeba uklidňujících délek potrubí
- Bateriové napájení s životností 5 let
- Optické rozhraní podle EN 61107
- Impulsní výstup
- Automatické ukládání ročních i měsíčních hodnot ve stanovený den po dobu 36 měsíců
- Autodiagnostika

### Použití

Měřič 2WR7 je průtokoměr určený pro připojení ke kalorimetrickému počítadlu za účelem měření spotřeby tepla nebo chladu v soustavách s vodou. Není vhodný pro soustavy se směsí vody a glykolu.

### Provedení průtokoměru

Měřič se skládá z průtokoměrné části (celokovová konstrukce) a elektronické jednotky. Tyto dva komponenty jsou oddělitelné a elektricky spojené kabelem. Průtokoměrná část je k dispozici standardně v IP 54 (volitelně pak i v IP 65).

## Princip činnosti

---

**Objem vody** se měří v měřicím potrubí ultrazvukovým impulsem, který je nejdříve vyslán ve směru toku a následně proti směru toku. Po proudu se doba průběhu signálu mezi vysílačem a přijímačem zmenšuje, proti proudu se logicky zvětšuje. Z naměřených hodnot pro doby průběhu se pak vypočítává objem vody.

Impulsy, úměrné množství, přenášejí informace o objemu do připojeného kalorimetrického počítadla.

## Počítadlo

Pro všechny velikosti průtoku je jednotná elektronická jednotka se stejnou obsluhou.

## Rozhraní průtokoměru

---

Všechny průtokoměry ULTRAHEAT 2WR7 jsou standardně vybaveny optickým rozhraním podle normy EN 61107, např. pro připojení SW PappaWin za účelem nastavení parametrů a diagnostiky.

### Specifikace **standardního impulsního výstupu:**

Typ:	otevřený kolektor, bi-polární
Polarita:	žádná
Váha impulsu:	viz. štítek
Délka impulsu:	viz. štítek
Sled impulsů:	nerovnoměrně oddělené, ale v balících každých 0,5 s
Délka kabelu:	2 m
Napětí:	max. 30 V
Proud:	max. 30 mA
Pokles napětí:	< 0,3 V při 10 mA
Elektrická odolnost:	500 V <sub>eff</sub> proti zemi (galvanicky odděleno)

Jiné typy impulsního výstupu (OB, OC podle normy EN 1 434) jsou k dispozici na vyžádání.

### Tabulka č. 1: Standardní nastavení pro impulsy závislé na jmenovitém průtokovém množství verze M :

$q_p$ v m <sup>3</sup> /h	Váha v litrech / imp.	Délka impulsu v ms
0,6	0,1	10
1,0	0,1	10
1,5	0,1	10
2,5	1	10
3,5	1	10
6	1	10
10	1	10
15	1	10
25	10	10
40	10	10
60	10	10

Toto standardní nastavení lze změnit v servisní úrovni softwarem PappaWin light v servisní úrovni. Tato úroveň je přístupná po otevření krytu a po porušení úřední značky vpravo nahoře. Pro komunikaci s měřičem je nutná optická hlava. Pokud byly změněny parametry impulsů, potom musí být také upraven typový štítek!

Pro jiná kalorimetrická počítadla lze objednat průtokoměr 2WR7 s impulsním výstupem podle tabulky č. 2. – **verze U**

**Tabulka č. 2**

$q_p$ v m <sup>3</sup> /h	Váha v litrech / imp.	Délka impulsu v ms
0,6	1	100
1,0	1	100
1,5	1	100
2,5	1	100
3,5	2,5	100
6	2,5	100
10	10	100
15	10	100
25	10	100
40	25	100
60	25	100

#### **Délka impulsního kabelu:**

Maximální délka impulsního kabelu závisí jak na délce impulsu a také elektrických vlastnostech kabelu (kapacitě), který se použije, tak na elektrických vlastnostech výstupu připojeného kalorimetrického počítadla ( $R_i$ ).

Jako příklad pro max.délku  $L_{max}$  = cca 100m dvoužilového kabelu (2x0,75mm<sup>2</sup>) vyplývá  $R_i$  = 100 kOhm u délky impulsu 10ms pro kalorimetrické počítadlo :  $L_{max}$  = cca 10m při  $R_i$  = 1 MOhm. Další omezení ze strany kalorimetrického počítadla je nutné zjistit.

#### **Napájení**

**Baterie** na dobu 5 let

Baterii je možné vyměnit bez porušení úřední značky.

#### **Provozní údaje**

Interní data generovaná ve snímači lze číst prostřednictvím softwaru PappaWin:

**Provozní hodiny** se počítají od počátečního zapojení baterie. Vyskytne-li se závada, která brání průtokoměru v měření, jsou načítány hodiny do **stavu poruchových hodin**.

**Proteklý objem, maximální průtok** a stav poruchových hodin se navíc ukládají do měsíčních hodnot a jsou uloženy v paměti měřiče po dobu 36 měsíců.

**Výrobní číslo** a číslo **verze mikroprogramu** je přiděleno od výrobce.

#### **Certifikát**

Značka schválení typu : **TCM142/04-4081** (podle ČSN EN 1434 třída 2)

jako průtoková část měřiče tepla a jako měřidlo proteklého množství kondenzátu v systémech pro měření páry (dle MPM 18-95)

#### **Technické údaje počítadla**

Instalace	v přívodu nebo ve zpátečce
Délka ovládacího kabelu	0,3 m až 3 m mezi měřicí trubicí a elektronickou jednotkou (standardně 1,5m)
Teplota okolí	5 až 55 °C
Skladovací teplota	-20 až 60 °C
Třída ochrany	IP54
Rozměry	112 x 88 mm <sup>2</sup>

**Hydraulické části**

$q_p$ m <sup>3</sup> /h	Délka mm	Připojení Závit/Příruba	Tlakový stupeň
0,6	110	G	PN16 (nebo PN25)
1,0	110	G	PN16 (nebo PN25)
1,5	110	G	PN16 (nebo PN25)
2,5	130	G	PN16 (nebo PN25)
0,6	190	G, F	PN16 (nebo PN25)
1,0	190	G, F	PN16 (nebo PN25)
1,5	190	G, F	PN16 (nebo PN25)
2,5	190	G, F	PN16 (nebo PN25)
3,5	260	G, F	PN16 (nebo PN25)
6,0	260	G, F	PN16 (nebo PN25)
10	300	G, F	PN16 (nebo PN25)
15	270	F	PN25
25	300	F	PN25
40	300	F	PN25
60	360	F	PN16 (nebo PN25)

Uvedené délky odpovídají přesně stavebním délkám obvyklých měřičů s oběžným kolem, příp. Woltmanových měřičů WS.

## Technické údaje – průtoková část

### Malé měřiče průtoku

Jmenovitý průtok	$q_p$	<b>0,6</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>2,5</b>	$m^3/h$	
Metrologická třída		1:100	1:100	1:100	1:100		
Maximální průtok	$q_s$	1,2	2,0	3,0	5,0	$m^3/h$	
Minimální průtok	$q_i$	6	10	15	25	l/h	
Prahová citlivost ***		1,2	2,0	3,0	5	l/h	
Tlaková ztráta při $q_p$ , (110 resp. 130/190 mm)	$\Delta p$	140/176	60/76	130/162	205 /140	mbar	
Průtok při $\Delta p = 1$ bar, (110/190 mm)	$K_V$	1,6/1,4	4,1/3,6	4,2/3,7	5,5/6,7	$m^3/h$	
Instalační poloha		libovolná					
Teplotní rozsah		10 ...130 °C					
Maximální teplota	$t_{max}$	150 °C po dobu 2000 h					
Jmenovitý tlak	PN	1,6 MPa (PN 16) 2,5 MPa (PN 25)					
Chyba měření podle ČSN EN 1434 (třída 2)		2 + 0,02 $q_p/q$ max. 5%					%

### Velké měřiče průtoku

Jmenovitý průtok	$q_p$	<b>3,5</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	$m^3/h$
Metrologická třída		1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	
Maximální průtok	$q_s$	7,0	12	20	30	50	80	120	$m^3/h$
Minimální průtok	$q_i$	35	60	100	150	250	400	600	l/h
Prahová citlivost ***		7	12	20	30	50	80	120	l/h
Tlaková ztráta při $q_p$ ,	$\Delta p$	65	152	120	120	70	120	140	mbar
Průtok při $\Delta p = 1$ bar	$K_V$	14	14	28	42	95	115	160	$m^3/h$
Instalační poloha		libovolná							
Teplotní rozsah		10 ...130 °C							
Maximální teplota	$t_{max}$	150 °C po dobu 2000 h							
Jmenovitý tlak	PN	1,6 MPa 2,5 MPa					2,5 MPa (PN 25)	1,6 MPa (PN16) 2,5 MPa (PN25)	
Chyba měření podle ČSN EN1434 (třída 2)		2+ 0,02 $q_p/q$ max. 5%						%	

\*\*\* standardní nastavení, měřiče s 200% hodnoty jsou rovněž k dispozici

## Důležité poznámky

- Musí se dodržovat předpisy pro používání měřičů tepla, viz norma EN 1434 část 6! Zvláště kavitaci v systému je nutné zabránit.
- Náležitou montáží měřiče zajistěte to, aby se během provozu nemohla pod kryt počítadla dostat voda. Je nutné se vyvarovat zaplavení měřiče nebo odkapávání vody.
- Úřední značky a výrobní plomba důležité pro kalibraci nesmí být poškozeny nebo odstraněny! Poškození nebo odstranění zruší platnost záruky a ověření měřiče.
- Přeprava průtokoměru je dovolená pouze v původním balení.
- Je-li potřeba poslat měřič leteckou nákladní dopravou, pak musí být před naložením vyjmuta baterie! (předpis IATA).
- Ke každému měřiči je přibalen montážní návod a návod k obsluze.

**Objednací data:**

Číslice MLFB:	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16
	2	W	R	7														

Jmenovitý průtok 0,6 m <sup>3</sup> /h, délka 110 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 3/4";	0	5																
Jmenovitý průtok 0,6 m <sup>3</sup> /h, délka 110 mm, jmenovitý tlak PN25, závitové připojení 3/4";	0	6																
Jmenovitý průtok 0,6 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 1";	0	7																
Jmenovitý průtok 0,6 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 20;	0	8																
Jmenovitý průtok 0,6 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN25, závitové připojení 1";	0	9																
Jmenovitý průtok 1,0 m <sup>3</sup> /h, délka 110 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 3/4";	1	5																
Jmenovitý průtok 1,0 m <sup>3</sup> /h, délka 110 mm, jmenovitý tlak PN25, závitové připojení 3/4";	1	6																
Jmenovitý průtok 1,0 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 1";	1	7																
Jmenovitý průtok 1,0 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 20;	1	8																
Jmenovitý průtok 1,0 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN25, závitové připojení 1";	1	9																
Jmenovitý průtok 1,5 m <sup>3</sup> /h, délka 110 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 3/4";	2	1																
Jmenovitý průtok 1,5 m <sup>3</sup> /h, délka 110 mm, jmenovitý tlak PN25, závitové připojení 3/4";	2	2																
Jmenovitý průtok 1,5 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 1";	2	3																
Jmenovitý průtok 1,5 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 20;	2	4																
Jmenovitý průtok 1,5 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN25, závitové připojení 1";	2	5																
Jmenovitý průtok 2,5 m <sup>3</sup> /h, délka 130 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 1";	3	6																
Jmenovitý průtok 2,5 m <sup>3</sup> /h, délka 130 mm, jmenovitý tlak PN25, závitové připojení 1";	3	7																
Jmenovitý průtok 2,5 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 1";	3	8																
Jmenovitý průtok 2,5 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 20;	3	9																
Jmenovitý průtok 2,5 m <sup>3</sup> /h, délka 190 mm, jmenovitý tlak PN25, závitové připojení 1";	4	0																
Jmenovitý průtok 3,5 m <sup>3</sup> /h, délka 260 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 1 1/4";	4	5																
Jmenovitý průtok 3,5 m <sup>3</sup> /h, délka 260 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 25;	4	6																
Jmenovitý průtok 3,5 m <sup>3</sup> /h, délka 260 mm, jmenovitý tlak PN25, závitové připojení 1 1/4";	4	7																
Jmenovitý průtok 6,0 m <sup>3</sup> /h, délka 260 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 1 1/4";	5	0																
Jmenovitý průtok 6,0 m <sup>3</sup> /h, délka 260 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 25;	5	2																
Jmenovitý průtok 10 m <sup>3</sup> /h, délka 300 mm, jmenovitý tlak PN16, závitové připojení 2";	6	0																
Jmenovitý průtok 10 m <sup>3</sup> /h, délka 300 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 40;	6	1																
Jmenovitý průtok 15 m <sup>3</sup> /h, délka 270 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 50;	6	5																

Číslice MLFB:	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16
Jmenovitý průtok 25 m <sup>3</sup> /h, délka 300 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 65;					7	0												
Jmenovitý průtok 40 m <sup>3</sup> /h, délka 300 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 80;					7	4												
Jmenovitý průtok 60 m <sup>3</sup> /h, délka 360 mm, jmenovitý tlak PN16, přírubové připojení DN 100;					8	2												
Jmenovitý průtok 60 m <sup>3</sup> /h, délka 360 mm, jmenovitý tlak PN25, přírubové připojení DN 100;					8	3												
Jako průtokoměr s oddělitelným tělem;							D											
Bez teplotních čidel;									8	F								
Kompaktní verze (do 90 °C, s řídicím kabelem v délce 0,3 m);											A							
Oddělené provedení s řídicím kabelem 1,5m;											C							
Oddělené provedení s řídicím kabelem 3 m;											D							
S baterií na dobu 5 let; (impulsy podle tabulky č.1)												B						
S baterií na dobu 5 let; ; (impulsy podle tabulky č.2)												C						
S bi-polárním impulsním výstupem, zejména pro počítadla/kolektory napájené baterií, kabel v délce 2 m ;													C					
Logo Landis+Gyr ULTRAHEAT															0			
Štítek pro Českou republiku;																G		
Parametry impulsů podle tabulky č.1																	M	
Parametry impulsů podle tabulky č. 2																	U	
Ověřeno podle normy CEN 1434 třída 2, s úřední značkou.																		5

## Doplňkové objednáací údaje:

Za účelem přesné definice speciálních verzí měřičů mohou být vyžadovány doplňky objednáacích čísel (ATG). Struktura objednáacího kódu je potom následující:

<b>Příklad</b>	Typový odkaz:	<b>2WR7 38 D - 8F C B C - 0 G M 5 (-Z) xyz</b>
	Základní typ	
	Jmenovitý průtok	
	Integrace	
	Nepodstatné	
	Provedení elektroniky	
	Napájení	
	Komunikační rozhraní	
	Štítek výrobce	
	Země	
	Parametry	
	Certifikace	
	ATG	

### Příklad speciálního objednání (pro Českou Republiku):

**2 W R 7 3 8 D - 8 F C B C - 0 G M 5**

## Doplňky objednáacích čísel:

Varianty měřiče prostřednictvím doplňkového textu:

Podmínka v MLFB	Význam	Doplň. text (se -Z..)
	Měřicí trubice v IP65;	W 0 2
	Pro měření chladu, měřicí trubice v IP65;	K 0 0

## Příslušenství pro měřič 2WR7

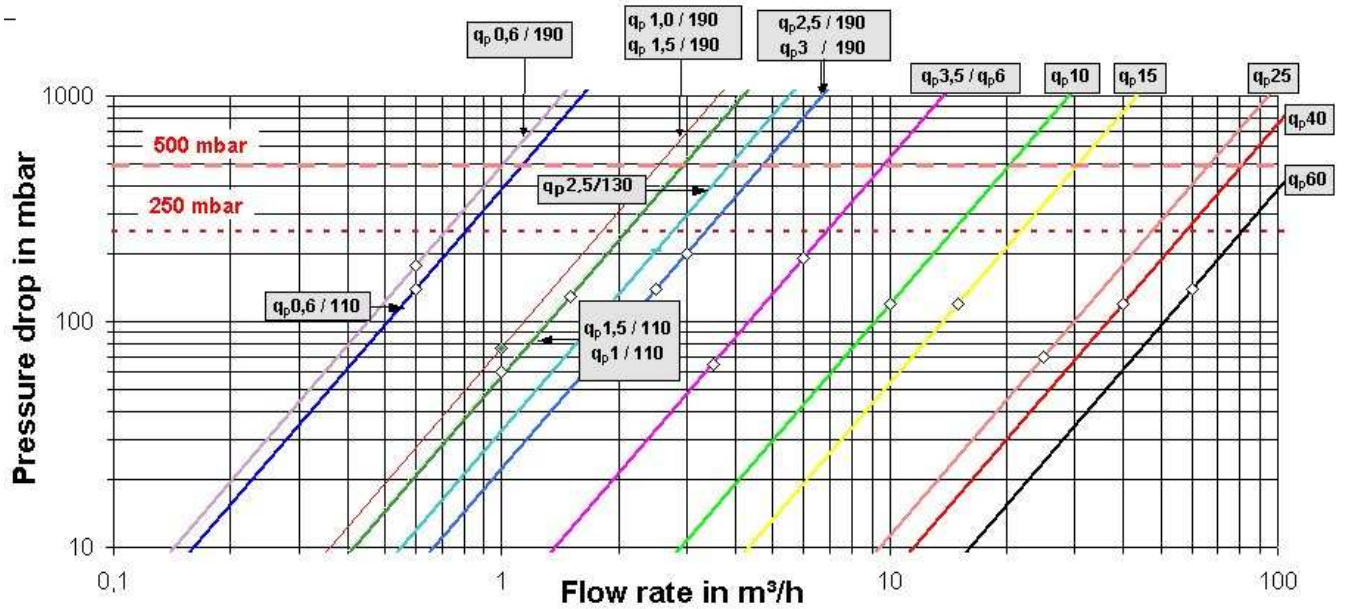
### Montážní příslušenství pro průtokové části

Pár závitových přípojek pro průt.část 1/2" (2 ks s 2 těsněními)	WZM-E34
Pár závitových přípojek pro průt.část 3/4" (2 ks s 2 těsněními)	WZM-E1
Pár závitových přípojek pro průt.část 1" (2 ks s 2 těsněními)	WZM-E54
Pár závitových přípojek pro průt.část 1 1/2" (2 ks s 2 těsněními)	WZM-E2.1
Nástavec 110mm G3/4B na 130mm G1 B (pár s těsněním)	WZM-V130.G1
Nástavec 110mm G3/4B na 190mm G1B (pár s těsněním)	WZM-V190
Nástavec 110mm G3/4B na 130mm G3/4B, (s těsněním)	WZM-V130
Nástavec 110mm G3/4B na 165mm G3/4 B, (pár s těsněním)	WZM-V165
Adaptér měřiče G 3/4 - 110mm, včetně plochého těsnění	WZM-G110
Adaptér měřiče G 1 - 130mm, včetně plochého těsnění	WZM-G130
Adaptér měřiče G 1 - 190mm, včetně plochého těsnění	WZM-G190
Adaptér měřiče G 1 1/4 - 260mm, včetně plochého těsnění	WZM-G260
Adaptér měřiče G 2 - 300mm, včetně plochého těsnění	WZM-G300.1
Těsnící kroužek - závit G 3/4, pro závitovou přípojku R 1/2"	9060944002
Těsnící kroužek - závit G 1, pro závitovou přípojku R 3/4"	9060944003
Těsnící kroužek - závit G 1 1/4, pro závitovou přípojku R 1"	9060944004
Těsnící kroužek - závit G 2, pro závitovou přípojku R 1 1/2"	9060944006
Adaptér měřiče DN 20 - 190mm, PN16, včetně plochého těsnění	WZM-F190
Adaptér měřiče DN 25 - 260mm, PN16, včetně plochého těsnění	WZM-F260
Adaptér měřiče DN 50 - 270mm, PN16, včetně plochého těsnění	WZM-F270
Adaptér měřiče DN 40 - 300mm, PN16, včetně plochého těsnění	WZM-F300
Adaptér měřiče DN 65 - 300mm, PN16, včetně plochého těsnění	WZM-F300.65
Adaptér měřiče DN 80 - 300mm, PN16, včetně plochého těsnění	WZM-F300.80
Adaptér měřiče DN 100 - 360mm, PN16, včetně plochého těsnění	WZM-F360.100-16
Adaptér měřiče DN 100 - 360mm, PN25, včetně plochého těsnění	WZM-F360.100-25
Těsnící kroužek pro DN20 - příruba, qp 1,5 a qp 2,5	9060944021
Těsnící kroužek pro DN25 - příruba, qp 3,5 a qp 6	9060944022
Těsnící kroužek pro DN40 - příruba, qp 10	9060944024
Těsnící kroužek pro DN50 - příruba, qp 15	9060944025
Těsnící kroužek pro DN65 - příruba, qp 25	9060944026
Těsnící kroužek pro DN80 - příruba, qp 40	9060944027
Těsnící kroužek pro DN100 - příruba, qp 60	9060944028

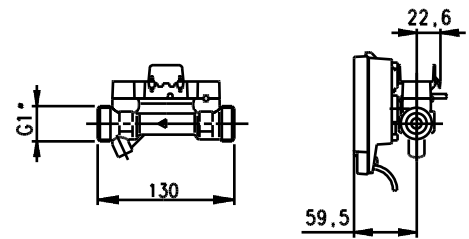
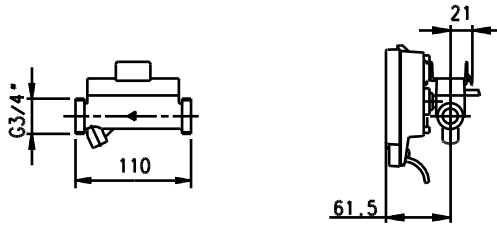
### Software a příslušenství

Optická snímací hlava s devíti-polovým konektorem p ro rozhraní PC (PappaWin), není pro impulsní rozhraní na zkušebních tratích s vyhodnocováním impulsů	9956467001
Software PappaWin, prvotní licence, CD-ROM, s dongle pro tiskové rozhraní	2WR9300-0AA11-0A
Software PappaWin, druhotná licence, s dongle pro tiskové rozhraní	2WR9300-1AA11-0A
Software PappaWin Profi, prvotní licence, CD-ROM, s dongle pro tiskové rozhraní	2WR9300-2AA11-0A
Software PappaWin Profi, druhotná licence, CD-ROM, s dongle pro tiskové rozhraní	2WR9300-3AA11-0A
Software PappaWin, prvotní licence, CD-ROM, dongle jako karta pcmcia	2WR9300-0AC11-0A
Software PappaWin, druhotná licence, CD-ROM, dongle jako karta pcmcia	2WR9300-1AC11-0A
Software PappaWin Profi, prvotní licence, CD-ROM, dongle jako karta pcmcia	2WR9300-2AC11-0A
Software PappaWin Profi, druhotná licence, dongle jako karta pcmcia	2WR9300-3AC11-0A

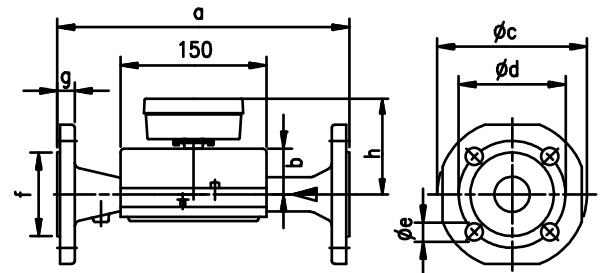
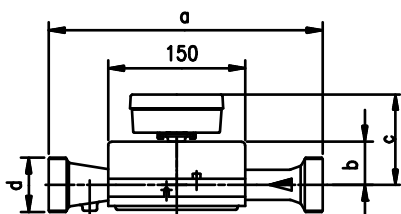
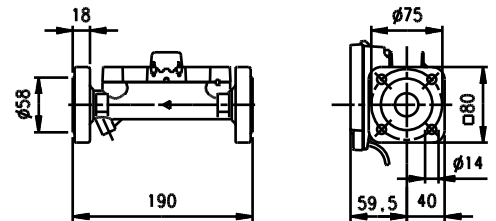
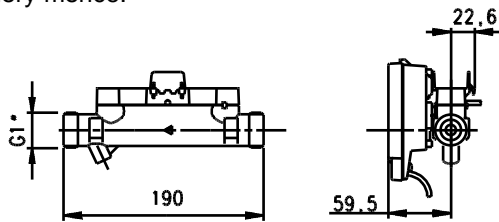
Charakteristiky tlakové ztráty:



## Rozměry



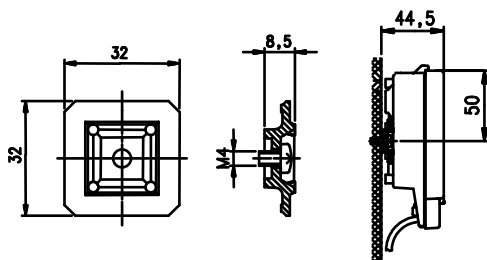
Rozměry měřiče:



Order No.	q <sub>p</sub> m <sup>3</sup> /h	PN bar	a	b	c	d
2WR7 45	3,5	16	260	51	96	1 1/4"
2WR7 50	6	16	260	51	96	1 1/4"
2WR7 60	10	16	300	48	93	2"

Order No.	q <sub>p</sub> m <sup>3</sup> /h	PN bar	DN	a	b	φc	φd	φe	No. of holes	f	g	h
2WR7 46	3,5	25	25	260	51	115	85	14	4	68	18	96
2WR7 52	6	25	25	260	51	115	85	14	4	68	18	96
2WR7 61	10	25	40	300	48	150	110	18	4	88	18	93
2WR7 65	15	25	50	270	46	165	125	18	4	102	20	91
2WR7 70	25	25	65	300	52	185	145	18	8	122	22	97
2WR7 74	40	25	80	300	56	200	160	18	8	138	24	101
2WR7 82	60	16	100	360	68	235	180	18	8	158	24	113
2WR7 83	60	25	100	360	68	235	190	22	8	158	24	113

Montáž elektronické jednotky na stěnu:



Dodavatel :



**FRANTIŠEK POKORNÝ**  
měřicí technika

Čechova 1431  
29001 Poděbrady  
tel.: +420 325 614 430  
fax: +420 325 610 941  
e-mail: [info@pokorny-vodomery.cz](mailto:info@pokorny-vodomery.cz)  
web: [www.pokorny-vodomery.cz](http://www.pokorny-vodomery.cz)

U H 501 – 116d

Vytisknuto v České republice