

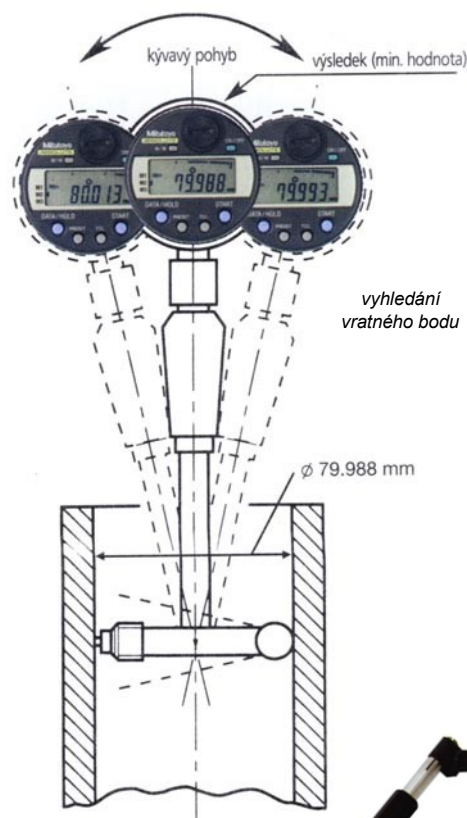
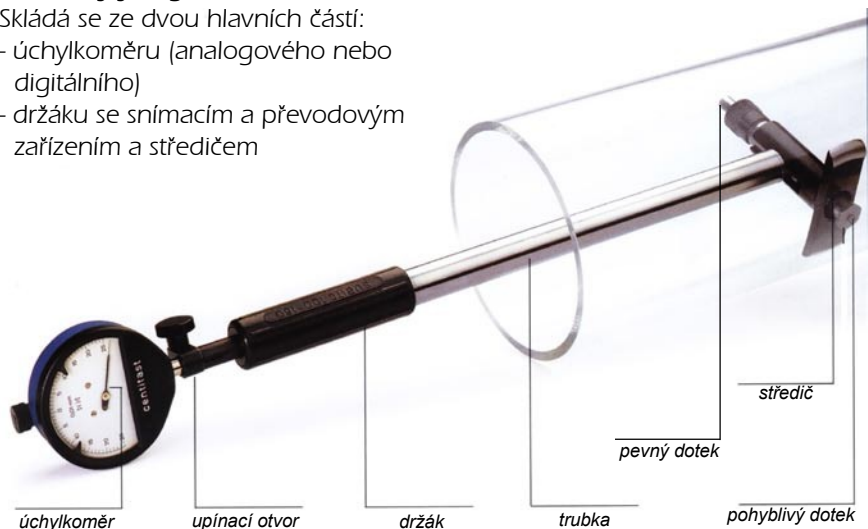
DUTINOVÁ MĚŘIDLA S ČÍSELNÍKOVÝM ÚCHYLKOMĚREM - DUTINOMĚRY

Všeobecně:

Dutinoměr je porovnávací dvoudotykové měření pro měření \varnothing otvorů a jejich geometrického tvaru. Skládá se ze dvou hlavních částí:

- úchylkoměru (analogového nebo digitálního)
- držáku se snímacím a převodovým zařízením a středíčem

Použití: pro porovnávací měření vnitřních rozměrů, měření úchylek kruhovitosti a kuželovitosti, měření průměru ve slepých dířkách, pro měření vnitřních drážek a zápichů.



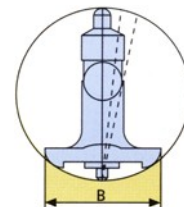
Základy pro měření dutinoměrem:

Příprava a nastavení

Před měřením je nutné vložit úchylkoměr do držáku dutinoměru a dutinoměr nastavit. Pro nastavení lze použít nastavovací kroužky, délkoměr, přípravek pro nastavování dutinoměrů, držák koncových měrek s ramínky, třmenové mikrometry apod. Výběr prostředku pro nastavení je závislý na požadované přesnosti měření. Nejlepší výsledky lze dosáhnout při nastavení v nastavovacím kroužku, nejhorší pak při nastavení v třmenovém mikrometru (nastavení v mikrometru používat jen pro hrubé měření, obecně se toto nastavení nedoporučuje).

Vystředění:

Vystředění dutinoměru v otvoru, tj. vyhledání maxima po průměru, nastane automaticky pomocí středíče. Z obrázku je patrná funkce středíče. Čím širší bude středíč (B), tím jistější bude vystředění dutinoměru v otvoru.



Měření:

Při vlastním měření se po nastavení dutinoměr vloží do kontrolovaného otvoru (součástky), kývavým pohybem vyhledá vratný bod a odečte odchylka od nastaveného rozměru.

Upozornění: při použití standardního analogového úchylkoměru je nutné při zjišťování odchylek dávat pozor na znaménko, tzn. zda je odchylka kladná (+) nebo záporná (-).

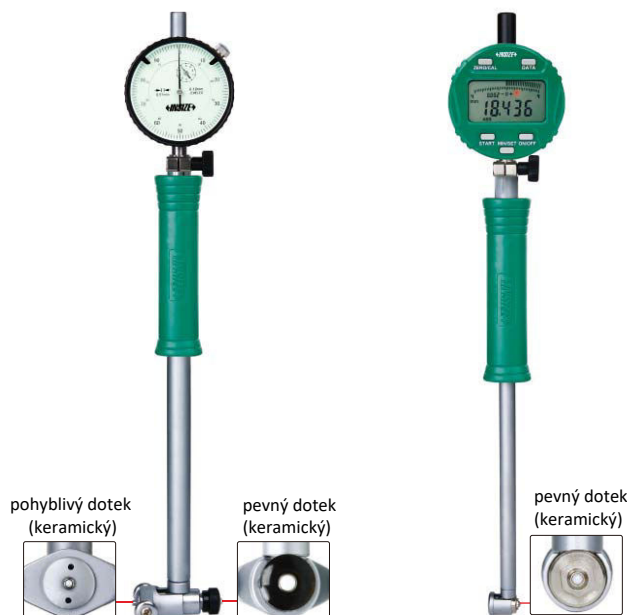
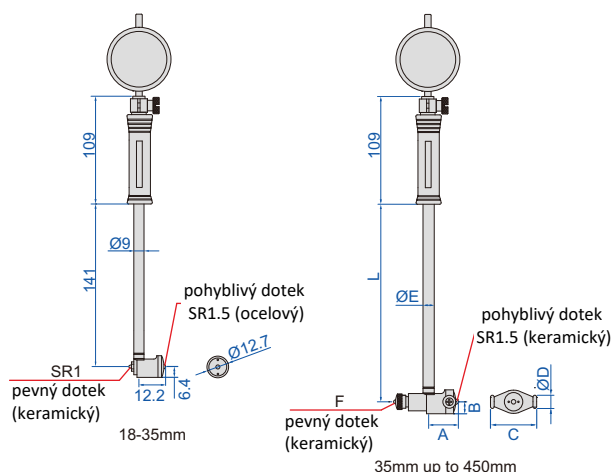
Dutinoměry Somet **DOPRODEJ**

Standardní dodávka: dutinoměr **bez čís. úchylkoměru**, dodáváno v krabici. Dutinoměry firmy Somet lze použít pro porovnávací měření v oblasti IT7-IT8.

Měřicí rozsah (mm)	Hloubka měření (mm)	Výměnné doteky (ks)	Redukční vložka (ks)	Obj. číslo
14,5 – 32,0	180	6	2	61032000

Lze použít libovolný úchylkoměr s upínacím průměrem 8 mm.

Dutinoměry INSIZE



2322-160A

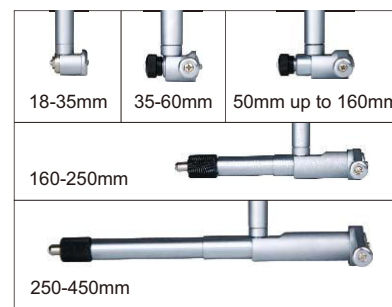
2122-35A

• **Volitelné příslušenství:** nastavovací kroužky (obj. č. **6312**),
prodloužení (obj. č. **7351**), nastavovací přípravek

Rozsah	A	B	C	ØD	ØE	F	L
35-60mm	22	9	27	13	12.8	SR2	141
50-100mm	26	9	35	13	12.8	SR2	141
50-160mm	26	9	35	13	12.8	SR2	141
100-160mm	26	9	35	13	12.8	SR2	141
160-250mm	56.5	13	74.5	15	12.8	SR2	241
250-450mm	86.5	15	101.5	15	14.5	SR2.5	241

S číselníkovým úchylkoměrem

Obj. č.	Rozsah	Úchylkoměr	Přesnost	Opakovatelnost
2322-35A	18-35mm	čís. úchylkoměr, rozsah 10mm, rozlišení 0,01mm (obj. č. 2308-10FA)	±0.015mm	0.003mm
2322-60A	35-60mm		±0.018mm	0.003mm
2322-100A	50-100mm		±0.018mm	0.003mm
2322-160A	50-160mm		±0.018mm	0.003mm
2322-161A	100-160mm		±0.018mm	0.003mm
2322-250A	160-250mm		±0.018mm	0.003mm
2322-450A	250-450mm		±0.018mm	0.003mm



S digitálním úchylkoměrem

Obj. č.	Rozsah	Úchylkoměr	Přesnost	Opakovatelnost
2122-35A	18-35mm	dig. úchylkoměr, rozsah 12,7mm, rozlišení 0,01mm nebo 0,002mm (obj. č. 2108-10F)	±0.015mm	0.003mm
2122-60A	35-60mm		±0.018mm	0.003mm
2122-100A	50-100mm		±0.018mm	0.003mm
2122-160A	50-160mm		±0.018mm	0.003mm
2122-161A	100-160mm		±0.018mm	0.003mm
2122-250A	160-250mm		±0.018mm	0.003mm
2122-450A	250-450mm		±0.018mm	0.003mm

s digitálním úchylkoměrem

odečíst přímo průměr,
po odečtení průměru
nastavovacího kroužku

funkce minimální hodnoty
dokáže průměr
najít automaticky

Volitelně: datový kabel (obj. č. **7315-50M** / **7302-40M**)

Dutinoměry Schwenk

Dutinoměry firmy Schwenk lze, vzhledem k tuhosti a přesnosti, použít pro porovnávací měření v oblasti IT 7 - IT 6 i lépe.

Standardní dodávka: držák včetně měř. části a pevné vyměnitelné doteky v dřevěné krabici, **bez úchylkoměru**. Pohyblivý dotek standardně povlakován tvrdokovem.

Dutinoměr SU - pro vnitřní měření, pro rozsahy 4,5-800mm



Dutinoměr SU

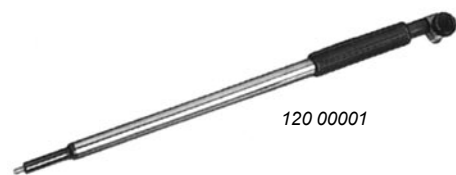
Měřicí rozsah (mm)	Měř. dotek (ocel) obj. čís.	Měř. dotek (tvrdokov) obj. čís.	Středič (tvrdokov) obj. čís.	Měř. dotek (rubín) obj. čís.
4,5 - 6	-	100 0000	-	-
6 - 8	-	101 0000	101 00004	101 00002
8 - 12	-	102 0000	102 00004	102 00002
12 - 20	-	103 0000	103 00004	103 00002
18 - 35	104 0000	104 00002	104 00006	104 00004
35 - 60	105 0000	105 00002	105 00006	105 00004
50 - 100	106 0000	106 00002	106 00006	106 00004
50 - 150	107 0000	107 00002	107 00006	107 00004
100 - 160	108 0000	108 00002	108 00006	108 00004
100 - 230	109 0000	109 00002	109 00006	109 00004
160 - 290	110 0000	110 00002	110 00006	110 00004
160 - 360	111 0000	111 00002	111 00006	111 00004
280 - 410	112 0000	112 00002	112 00006	112 00004
280 - 510	113 0000	113 00002	113 00006	113 00004
400 - 800	114 0000	114 00002	-	114 00004

Sady: několik kompletních dutinoměrů v krabici, bez číselníkových úchylkoměrů

18 - 100	115 0000	115 00002	115 00006	115 00004
18 - 150	116 0000	116 00002	116 00006	116 00004
50 - 160	117 0000	117 00002	117 00006	117 00004
50 - 230	118 0000	118 00002	118 00006	118 00004

Nástavky k dutinoměrům - MTV

Ø těla dutinoměru (mm)	Délka (mm)	Obj.č.
12	250	120 0000
12	500	120 0001
12	750	120 0002
12	1000	120 0003
18	1000	120 0004
18	1500	120 0005
18	2000	120 0006



120 0001

Dutinoměr SK - zkrácené provedení

Zkrácený držák včetně měřicí části a pevné vyměnitelné doteky v dřevěné krabici, **bez úchylkoměru**.

Měřicí rozsah (mm)	Měř. dotek (ocel) obj. čís.	Měř. dotek (tvrdokov) obj. čís.	Středič (tvrdokov) obj. čís.	Měř. dotek (rubín) obj. čís.
4,5 - 6	-	100 00001	-	-
6 - 8	-	101 00001	101 00005	101 00003
8 - 12	-	102 00001	102 00005	102 00003
12 - 20	-	103 00001	103 00005	103 00003
18 - 35	104 00001	104 00003	104 00007	104 00005
35 - 60	105 00001	105 00003	105 00007	105 00005
50 - 100	106 00001	106 00003	106 00007	106 00005
50 - 150	107 00001	107 00003	107 00007	107 00005
100 - 160	108 00001	108 00003	108 00007	108 00005
100 - 230	109 00001	109 00003	109 00007	109 00005
160 - 290	110 00001	110 00003	110 00007	110 00005
160 - 360	111 00001	111 00003	111 00007	111 00005
280 - 410	112 00001	112 00003	112 00007	112 00005
280 - 510	113 00001	113 00003	113 00007	113 00005
400 - 800	114 00001	114 00003	-	114 00005

Základní technická data dutinoměrů SU a SK na str. 5/20



Dutinoměr SS

Sutinoměr SS - pro měření ve slepých dířích



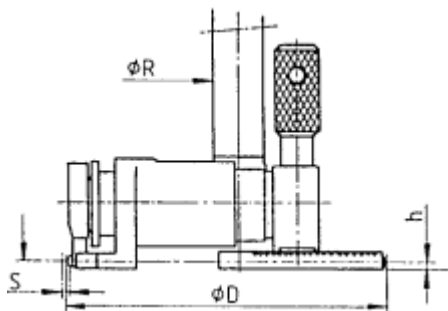
Měřicí rozsah (mm)	Vzdálenost od čela - h (mm)	Posuvná část (tvrdokov) obj. č.	Posuvná část (rubín) obj. č.
20 - 50	1,5	140 0000	140 0001
20 - 60	1,5	141 0000	141 0001
50 - 110	1,5	142 0000	142 0001
50 - 140	1,5	143 0000	143 0001
110 - 300	2,5	144 0000	144 0001
110 - 400	2,5	145 0000	145 0001
- 500	2,5	na poptávku	

Standardní dodávka:

- držák včetně měřicí části
- posuvné měřítko
- snímač povlakovaný tvrdokovem
- dřevěná krabice
- **bez úchylkoměru.**

Provedení: h = 1 mm. Pro měření v extrémní blízkosti dna otvoru.

20 - 50	1,0	140 0002
20 - 60	1,0	141 0002
50 - 110	1,0	142 0002
50 - 140	1,0	143 0002
110 - 300	1,0	144 0002
110 - 400	1,0	145 0002



Technická data

Měř. rozsah (mm)	Počet pos. měřitek	Měř. hloubka (mm)	Měř. dráha s (mm)
20 - 50	3	80	1,5
50 - 110	2	60	1,5
50 - 140	3	60	1,5
110 - 300	4	90	1,6
110 - 400	6	90	1,6

Dutinoměr SE - pro přesné měření hlubokých otvorů (max. do 12m)



Dutinoměry SE

(vhodné pro použití s elektronickými snímači)

Standardní dodávka: měřicí hlava s měř. dotekem z tvrdokovu, kluzné saně ke středění v krabici, **bez indukčního snímače.**

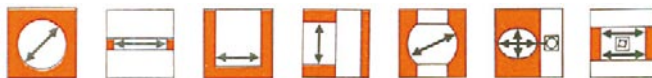
Měř. rozsah (mm)	Obj.čís.
35 - 60	130 0000
50 - 90	131 0000
100 - 230	132 0000

Příslušenství	Obj.č.
prodloužení 1000mm pro 35-60mm	130 0001
vidlice 1000mm s kardánovým kloubem	131 0001
trubkové prodloužení 750mm	131 0003
trubkové prodloužení 1000mm	131 0004
trubkové prodloužení 1500mm	131 0005
trubkové prodloužení 2000mm	131 0006
trubkové prodloužení 2500mm	131 0007

Kompletní přístroj se skládá z následujících dílů:

- měřicí hlava
- vidlice s kardánovým kloubem
- indukční snímač
- příp. prodloužení

Dutinoměr SW - úhlové provedení pro těžce přístupné díry



Dutinoměr SW



Standardní dodávka: držák včetně úhlové měřicí části a pevné vyměnitelné doteky, vymezovací podložky, vše v dřevěné krabici, **bez úchylkoměru.**

Základní technická data
dutinoměrů SW na str. 5/20

Měřicí rozsah (mm)	Měř. dotek (ocel) obj. čís.	Měř. dotek (tvrdokov) obj. čís.	Středič (tvrdokov) obj. čís.	Měř. dotek (rubín) obj. čís.
4,5 - 6 -	-	200 0000	-	-
6 - 8 -	-	201 0000	201 0002	201 0001
8 - 12 -	-	202 0000	202 0002	202 0001
12 - 20 -	-	203 0000	203 0002	203 0001
18 - 35	204 0000	204 0001	204 0003	204 0002
35 - 60	205 0000	205 0001	205 0003	205 0002
50 - 100	206 0000	206 0001	206 0003	206 0002
50 - 150	207 0000	207 0001	207 0003	207 0002
100 - 160	208 0000	208 0001	208 0003	208 0002
100 - 230	209 0000	209 0001	209 0003	209 0002

Dutinoměr KT



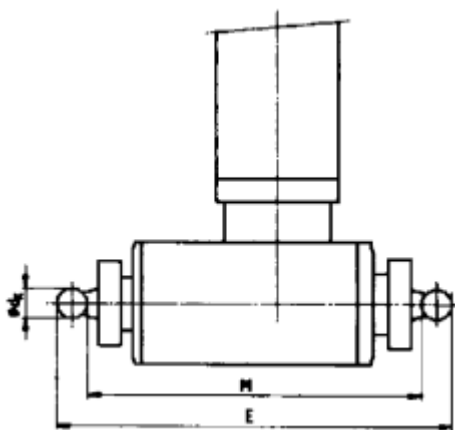
Dutinoměr KT - pro vnitřní ozubení

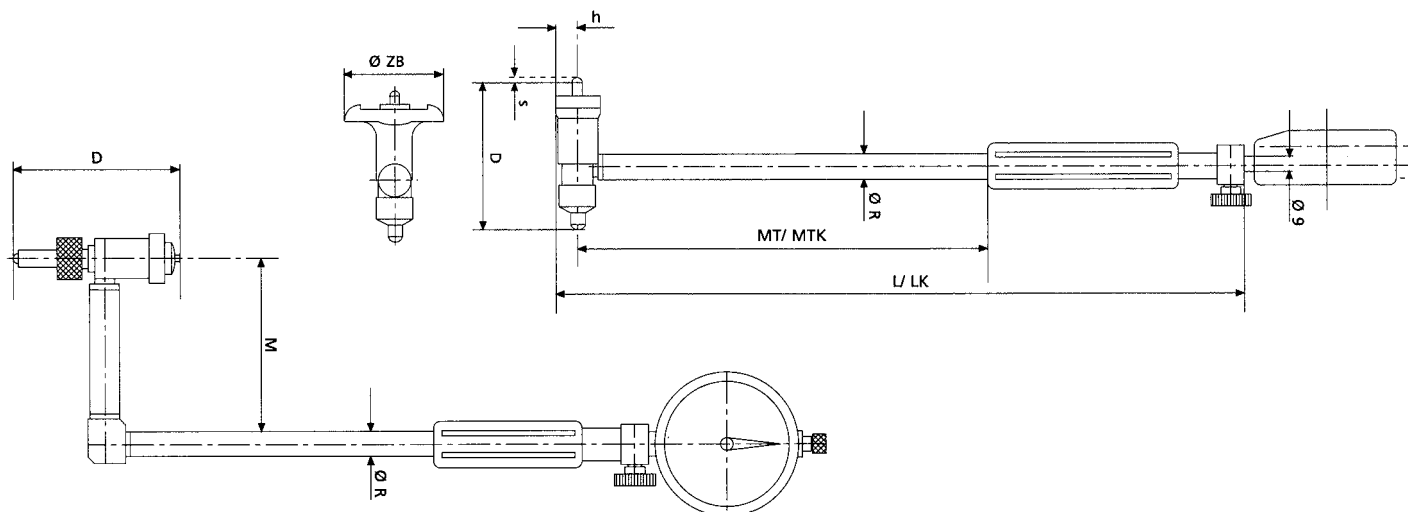
Měří se rozměr mezi kuličkami. Měřidlo s pevným a přestavitelným měř. dotekem, s vnitřním závitem pro umístění kuličkových vložek, v dřevěné krabici, **bez kuličkových vložek a bez úchylkoměru.**

Měřicí rozsah (mm)	Obj. číslo
KT 12	8 - 12
KT 22	12 - 22
KT 55	22 - 55
KT 250	55 - 250
KT 510	100 - 510

Příslušenství:

		Obj. číslo
KT 12	1 pár kuličkových vložek s tvrdokovem (kuličky dle volby - \varnothing nad 0,8 do 2 mm), závit M1,6	160 0001
KT 22	1 pár kuličkových vložek s tvrdokovem (kuličky dle volby - \varnothing nad 0,8 do 4 mm), závit M1,6	161 0001
KT 55	1 pár kuličkových vložek s tvrdokovem (kuličky dle volby - max. do \varnothing 7mm), závit M2,5	162 0001
	1 pár kuličkových vložek s tvrdokovem (kuličky dle volby - \varnothing nad 7 do 10 mm), závit M2,5	162 0003
KT 250 a	1 pár kuličkových vložek s tvrdokovem (kuličky dle volby - do \varnothing 7mm), závit M4	163 0001
KT 510	1 pár kuličkových vložek s tvrdokovem (kuličky dle volby - \varnothing nad 7 do 10 mm), závit M4	163 0003
	Redukce pro použití kuličkových vložek KT 22 v KT 55, závit M1,6/M2,5	162 00032
	Redukce pro použití kuličkových vložek KT 55 v KT 250/510, závit M4/M2,5	162 00004





Základní data dutinoměru SU/SK/SW

Rozsah použití "D" od do (mm)	4,5 6	6 8	8 12	12 20	18 35	35 60	50 100 (150)	100 160 (230)	160 290 (360)	280 410 (510)	500 800
Měřicí rozsah "s"	0,35	0,5	0,7	0,9	1,3	1,3	1,4	1,6	1,6	2,6	2,6
Hloubka měření "MT"	80	100	100	110	110	138	177	234	234	400	700
Hloubka měření "MTK"	24	24	24	21	21	23	24	30	29,5	55	-
Hloubka měření "M" s úhlovým členem	30	30	30	50	50	60	60	70	70	80	-
Celková délka "L"	147	165	166	204	206	243	295	365	365	550	855
Celková délka "LK"	90	90	90	114	116	126	141	161	161	208	-
Průměr trubky "R"	4	5	5	8	8	10	12	18	18	24	24
Šířka střediče "ZB"	4	5,2	6,5	9	14,8	28	45	75	120	156	300
Vzdálenost od čela "h"	2	2,6	3,25	4,5	5,4	7	8,5	11,5	11,5	16	17,5
Počet měřících nástavců	9	7	9	9	9	7	11	7	7	7	11
Počet měřících podložek	-	-	-	1	2	2	3	4	4	4	4
Prodloužení Počet/délka	-	-	-	-	-	-	1/50	1/70	1(2)/70 (70)	1(2)/70 (100)	2/100
Váha s krabicí (kg)	0,45	0,45	0,45	1,0	0,9	0,9	1,2	2,3	3,8	6	10,5

Vhodnými číselníkovými úchylkoměry jsou MYTAST a CENTITAST.

Přesnosti dutinoměru SCHWENK

Typ	SU/SK	SS	SW	KT
opakovatelnost fv	< 0,5 µm	< 1,0 µm	< 1,0 µm	< 0,5 µm
chybě měř.roz. fe	< 2,0 µm	< 4,0 µm	< 4,0 µm	< 2,0 µm
reverzibilita fv	< 2,5 µm	< 2,5 µm	< 2,5 µm	< 2,5 µm

Dutinoměry ON/ONM - pro vnitřní drážky a zápichy

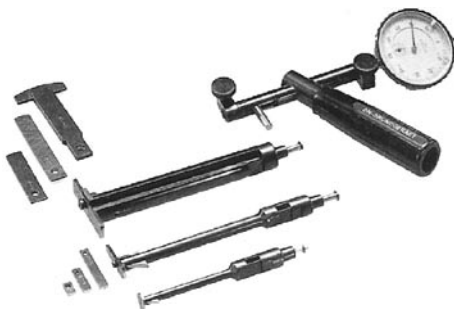
Standardní dodávka: základní přístroj a rozpínací dotek ON nebo série ONM, v dřevěné krabici, **bez úchylkoměru.**

Zákl. přístroj ON/ONM	Obj. číslo
držák pro rozpínací dotek ON a ONM	190 0000

Rozpínací dotek ON: dotek s pevným rozsahem použití

Rozpínací dotek ONM: dotek s pružným rozsahem použití, nastavitelný pomocí posuvného měřítka

Dutinoměr ON



Rozpín. dotek ON* (měř. rozsah)	Obj. číslo
6 - 8mm	190 00001
8 - 12mm	190 00002
10 - 14mm	190 00003
12 - 18mm	190 00004
16 - 22mm	190 00005
speciální rozsahy	190 00035

Rozpín. dotek ONM** (měř. rozsah / zdvih)	Obj. číslo
20 - 55mm / 10mm	190 00006
40 - 200mm / 10mm	190 00013
40 - 200mm / 20mm	190 00041

* Kompletní přístroj se skládá ze zákl. přístroje a rozpínacího doteku ON nebo ONM.

** Komplet tvoří rozpínací dotek a posuvné měřítko.

Posuvné měřítka nutno objednat zvlášť.

Posuvná měřítka pro rozpínací dotek ONM

Pro ONM 20-55 měř. rozsah (mm)	Obj. číslo
20 - 30	190 00007
25 - 35	190 00008
30 - 40	190 00009
35 - 45	190 00010
40 - 50	190 00011
45 - 55	190 00012
speciální rozsahy	190 00036

Pro ONM 40-200 měř. rozsah (mm)	Obj. číslo
40 - 50	190 00014
45 - 55	190 00015
50 - 60	190 00016
55 - 65	190 00017
60 - 70	190 00018
65 - 75	190 00019
70 - 80	190 00020
75 - 85	190 00021
80 - 90	190 00022
85 - 95	190 00023
90 - 100	190 00024
95 - 105	190 00025

od 100 do max. 200mm (po 5mm)	190 00037
zvláštní rozsahy mezi 40-100mm	190 00038
zvláštní rozsahy mezi 100-200mm	190 00039

Dutinoměry OSIMESS - pro měření malých průměrů od 0,5mm do 20mm

Měřicí trn se dvěma radiálními pohyblivými, proti sobě umístěnými pohyblivými body,



OSIMESS

Standardní provedení OS - kompletní sady

Doteky povlakované tvrdochromem, držák dle volby, bez nastavovacího kroužku, v krabici, **bez úchylkoměru**

Měřicí rozsah (mm)		Počet doteků (ks)	Držák	
jmenovitý rozsah	využitelný rozsah		bez zpětného tlačítka obj. číslo	se zpětným tlačítkem obj. číslo
4,5 - 7,5	4,15 - 7,8	7	627 00200	627 00201
8,0 - 12,0	7,7 - 12,5	6	627 00300	627 00301
4,5 - 12,0	4,15 - 12,5	13	627 00000	627 00001
13,0 - 20,0	12,2 - 20,6	8	628 00000	628 00001

Provedení OSH - kompletní sady

Doteky povlakované tvrdokovem. Držák dle volby, bez nastavovacího kroužku, bez číselníkového úchylkoměru, v krabici.



1,0 - 1,4	0,95 - 1,55	5	626 00200	626 00201
1,75 - 4,0	1,55 - 4,2	10	626 00202	626 00203
1,0 - 4,0	0,95 - 4,2	15	626 00000	626 00001
4,5 - 7,5	4,15 - 7,8	7	627 00202	627 00203
8,0 - 12,0	7,7 - 12,5	6	627 00302	627 00303
4,5 - 12,5	4,15 - 12,5	13	627 00004	627 00005
13,0 - 20,0	12,2 - 20,6	8	628 00004	628 00005



Provedení OSS - kompletní sady

Dotek pro slepé díry od \varnothing 1,75 mm, do \varnothing 4 mm doteky povlakované tvrdokovem, od \varnothing 4,5 mm doteky povlakované tvrdochromem.

Měřicí rozsah (mm)		Počet doteků (ks)	Držák	
jmenovitý rozsah	využitelný rozsah		bez zpětného tlačítka obj. číslo	se zpětným tlačítkem obj. číslo
1,75 - 4,0	1,5 - 4,2	10	-	626 00003
4,5 - 7,5	4,15 - 7,8	7	-	627 00204
8,0 - 12,0	7,7 - 12,5	6	-	627 00304
4,5 - 12,0	4,15 - 12,5	13	-	627 00003
13,0 - 20,0	12,2 - 20,6	8	-	628 00003

Příslušenství k Osimesu

Nastavovací kroužky	Sada	Obj. číslo
1,0 - 1,4mm	5ks	626 00204
1,75- 4,0mm	10ks	626 00205
1,0 - 4,0mm	15ks	626 00004
4,5 - 7,5mm	7ks	627 00205
8,0 - 12,0mm	6ks	627 00305
4,5 - 12,0mm	13ks	627 00006
13,0 - 20,0mm	8ks	628 00006

upínka s hloubkovým dorazem	
1,0 - 4,0 mm	626 00005
4,5 - 12,0 mm	627 00007
13,0 - 20,0 mm	628 00007
úhlový prvek 90° 0,5-20,0 mm	625 00008
prodloužení do hloubky od 10mm	
délka 50 mm	625 00101
délka 100 mm	626 00102
délka 200 mm	627 00103