



HTL LAB SOLUTIONS

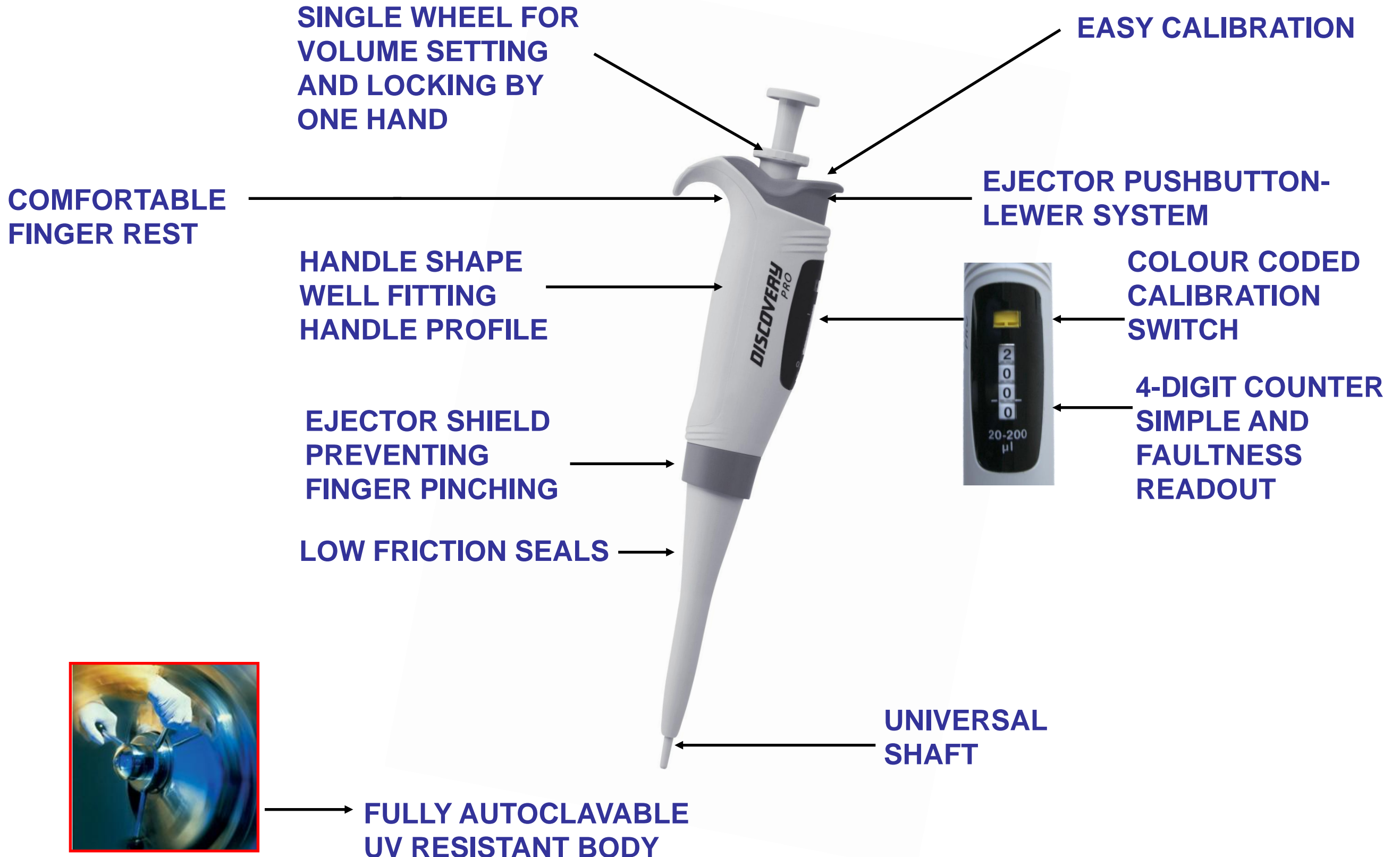
DISCOVERY PRO
DECEMBER, 2010



- **The ultimate pipette for tough market reality**
- **To match leader's ergonomics and performance .Ultra light weight and extremaly low pipetting forces**
- **Outstandingly precise and durable**
- **Highly universal (most tip brands)**
- **With worlds best multichannel module**
- **Very fast counter rewinding**
- **Fully autoclavable and UV resistant**
- **3 years warranty – reflects our confidence**



DISCOVERY PRO - features





Single channel series

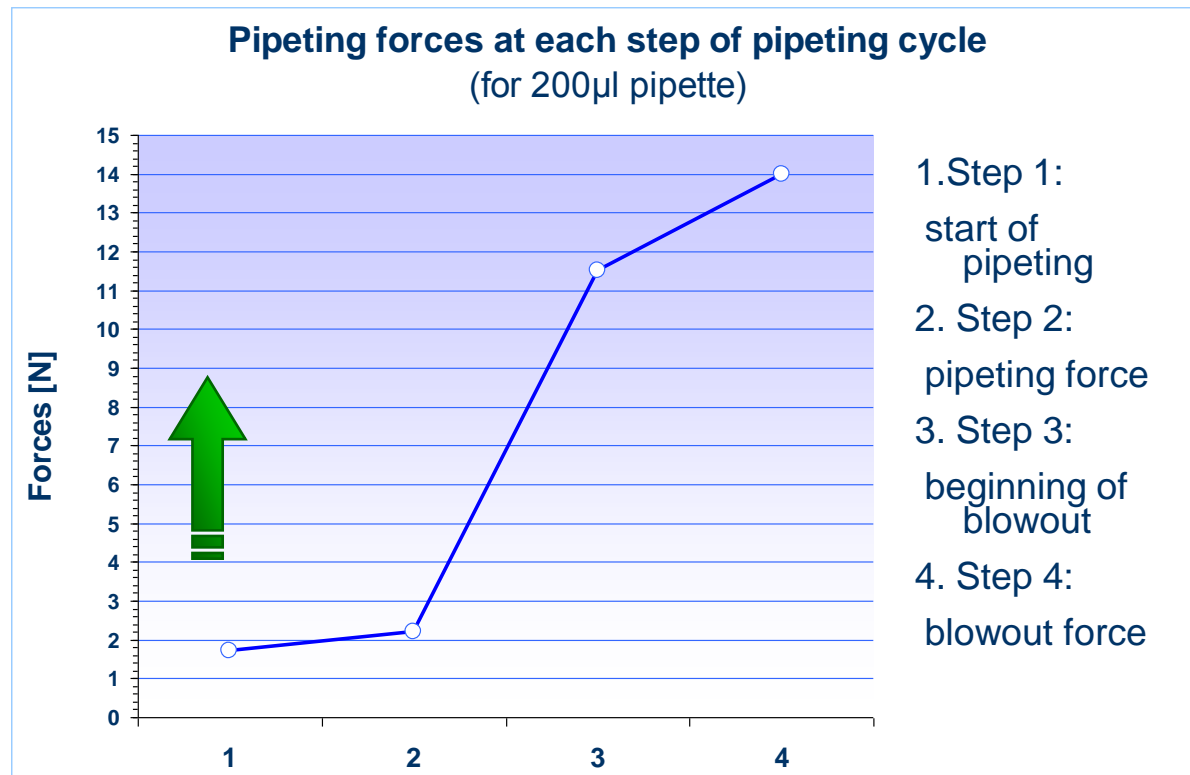
- **6 models - covering volumes from 0.1µl to 1000ul**
- **Volume setting and locking mechanism – one handed operation**
- **4 digit counter - with easy to read numbers, visible at all time**
- **Very fast counter rewinding – quick and easy volume adjustment**
- **Soft spring and durable sealing system – low pipetting forces**
- **Contoured shape – comfortable in either small or large hands**
- **Thermal insulation of internal parts - improves accuracy**
- **Finger hook – takes the weight, for a more relaxed grip**
- **Easy maintenance – special internal construction**



- **Stainless steel** — piston (for low volumes- 2 and 10) and springs
- **Sealing system-** effective for over 60,000 cycles
- **Universal shaft** — fitting most tips on the market
- **Coloured –coded volume range** –for technique or owner identification
- **Fully autoclavable** - completely autoclavable at 120°C / 0.1MPa / 20 min, required minimal accuracy checks and/or recalibration
- **User calibration-** very simple and fast
- **Highest Accuracy and Precision**
- **UV resistance-** pipettes can be safely sterilized with UV radiation, even prolonged exposure

Pipetting and ejection forces

Very low pipetting forces achieved thanks to spring of even characteristics and low friction seal



Ejector forces reduced by a min 30% thanks to a pushbutton-lever system

$$F1 \leq 0,7 \times F2$$





The volume is set by the knob, this solution enables troublefree, one hand operation

A. Unlocking the knob

B. Volume setting adjustment

C. Locking the knob



Pipette maintenance

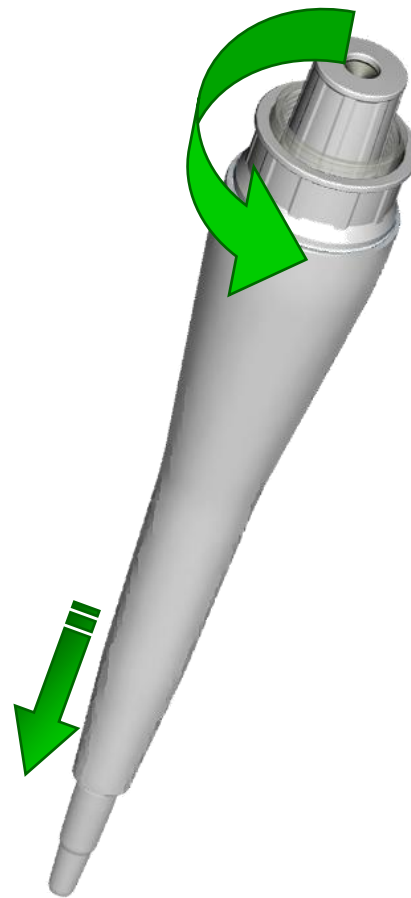


Shaft disassemble in 2-100ul single channel pipettes

A. Twist off the shaft set from the pipette



B. Hold the ejector and twist off the Ejector bush, then Ejector move downward



C. Remove Ejector out of the shaft set



Pipette maintenance



Shaft disassemble in 2-100ul single channel pipettes - continued

D. Twist off the Shaft
From Shaft holder



E. When shaft is removed, seal and
oring are automatically moved out of
the Shaft holder to make service as
easy as possible



Pipette maintenance

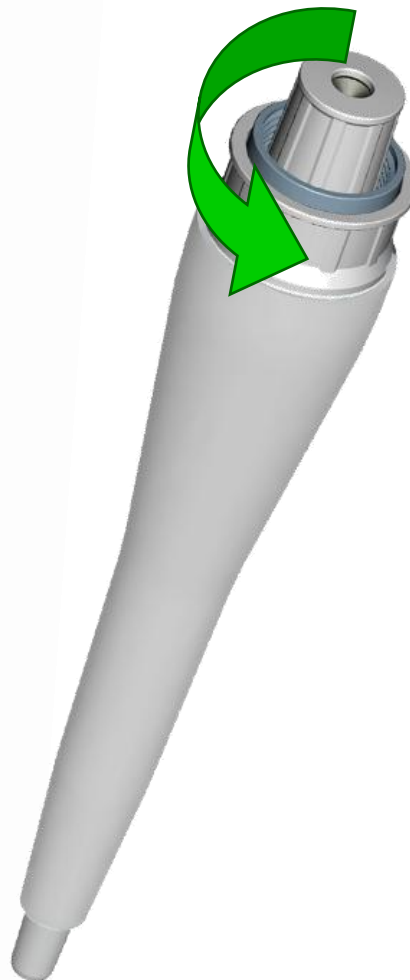


Shaft disassemble in 200ul single channel pipettes

A. Twist off the Shaft Set from Shaft holder



B. Hold the ejector and twist off the shaft cap



C. Move the plunger and spring out of the Shaft and other parts.

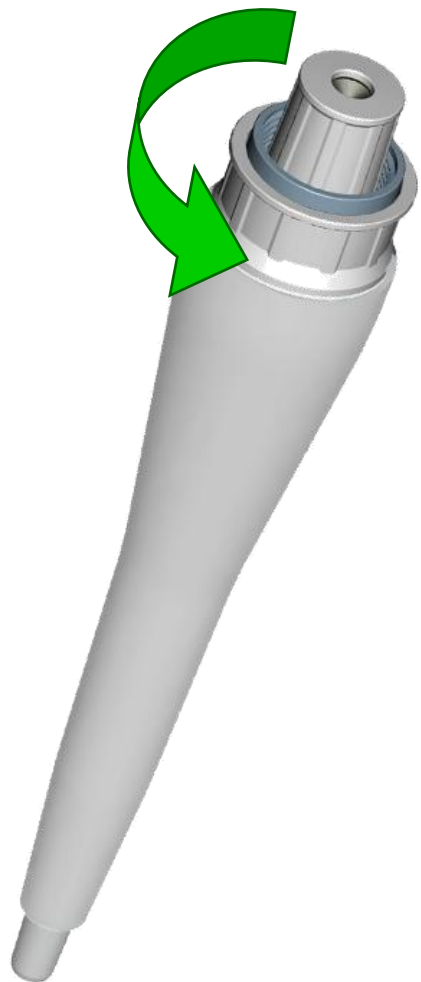


Pipette maintenance

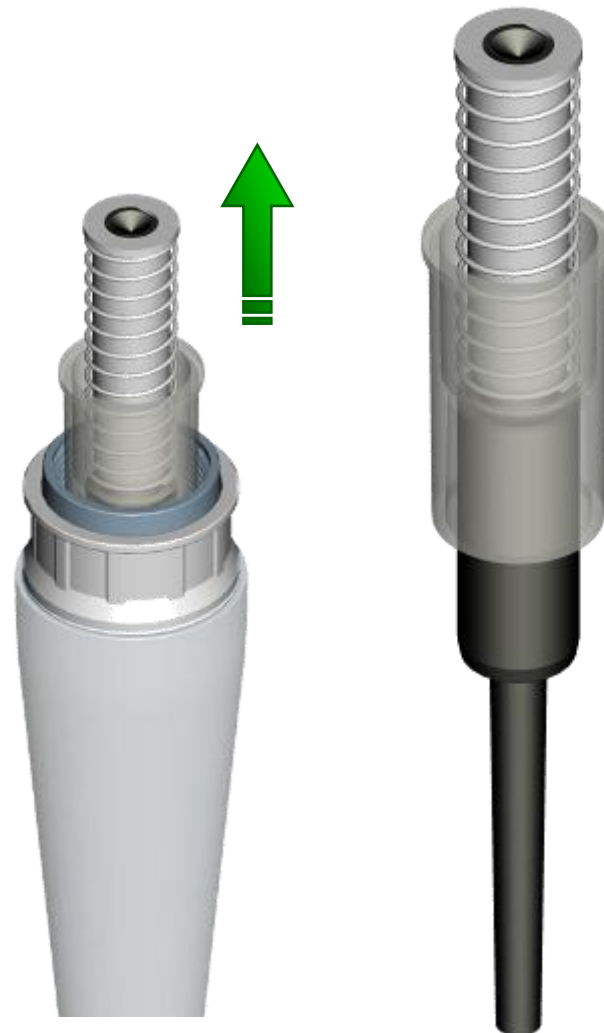


Shaft disassemble in 1000ul single channel pipettes

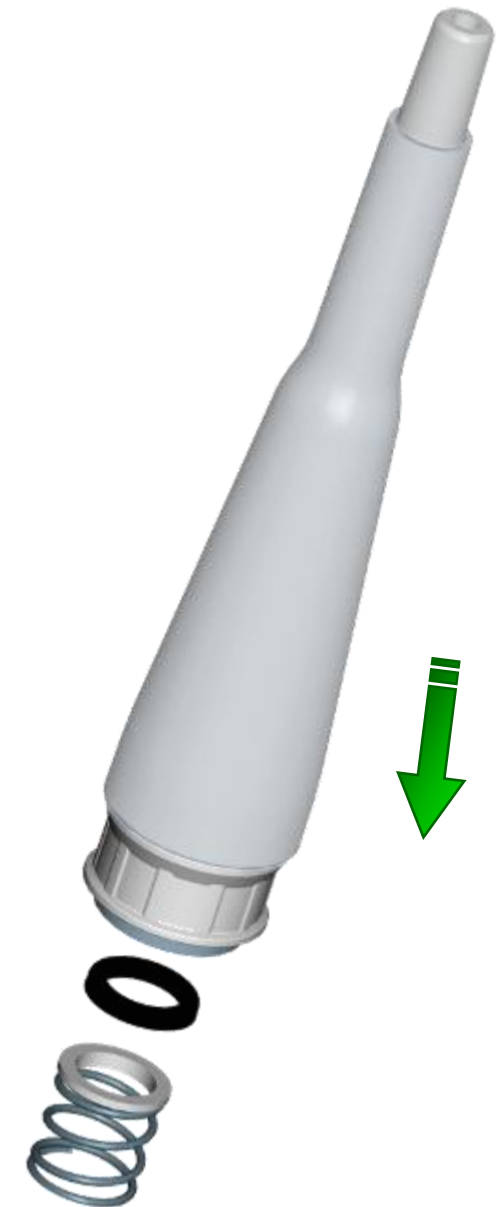
A. Twist off the Shaft Set from Shaft holder. Hold the ejector and twist off the shaft cap



B. Move the plunger set out of the shaft



C. Disassemble of seal., o-ring, compression bush and compression spring



Calibration



To perform the calibration follow the operations below:

1. Perform aspirations and calculate the average volume
2. Take off the colour cap from ejector button
3. Shift the calibration slider using calibration key
4. Insert the screwdriver into the hole in the ejector button. Set the counter accordingly to readings
5. Shift the switch down using calibration key and place the cap back on the ejector button

2.



3.



4.



5.

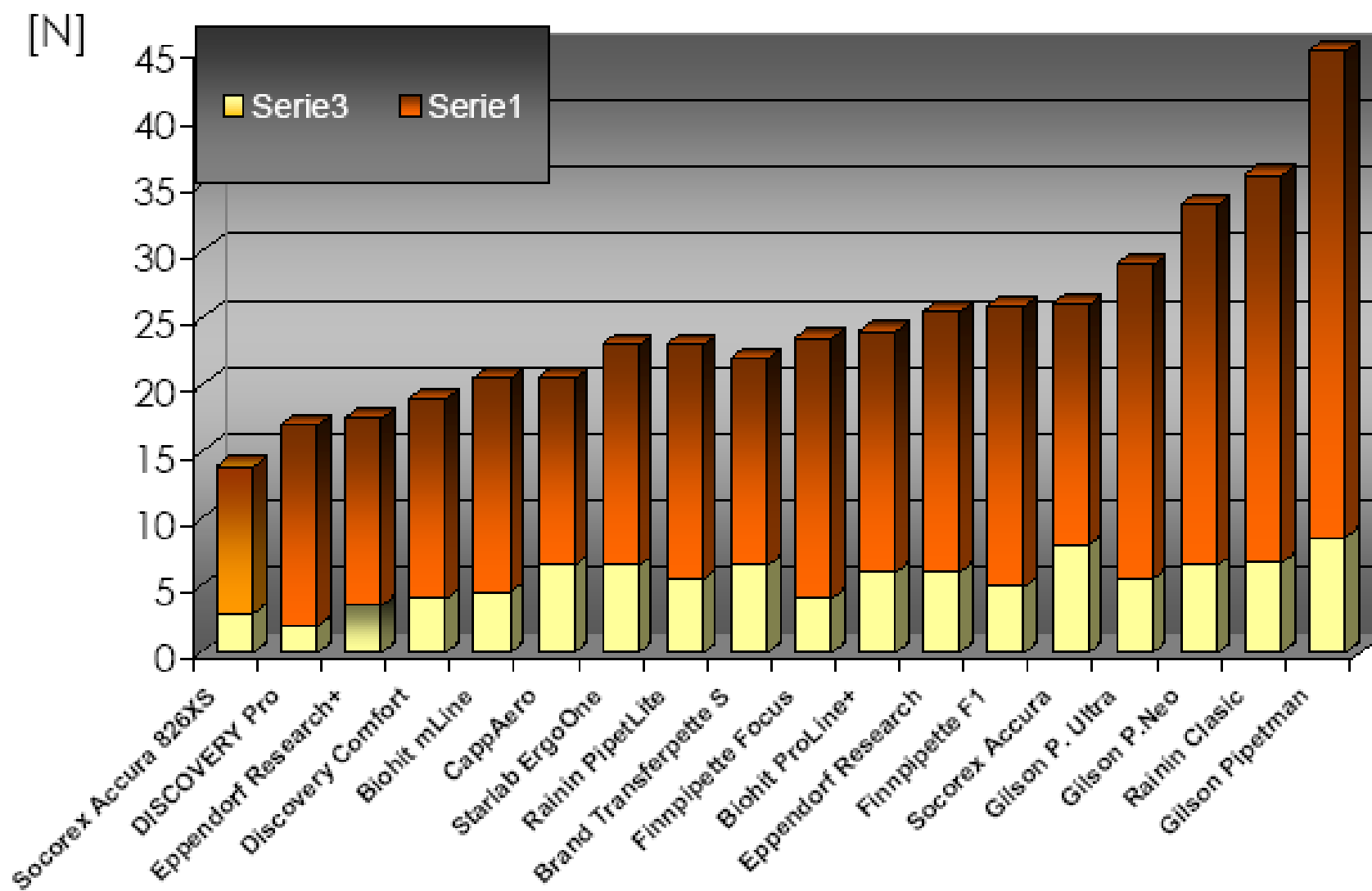


HTL pipettes

Forces comparison



Forces comparison - DISCOVERY PRO 200 vs competitors

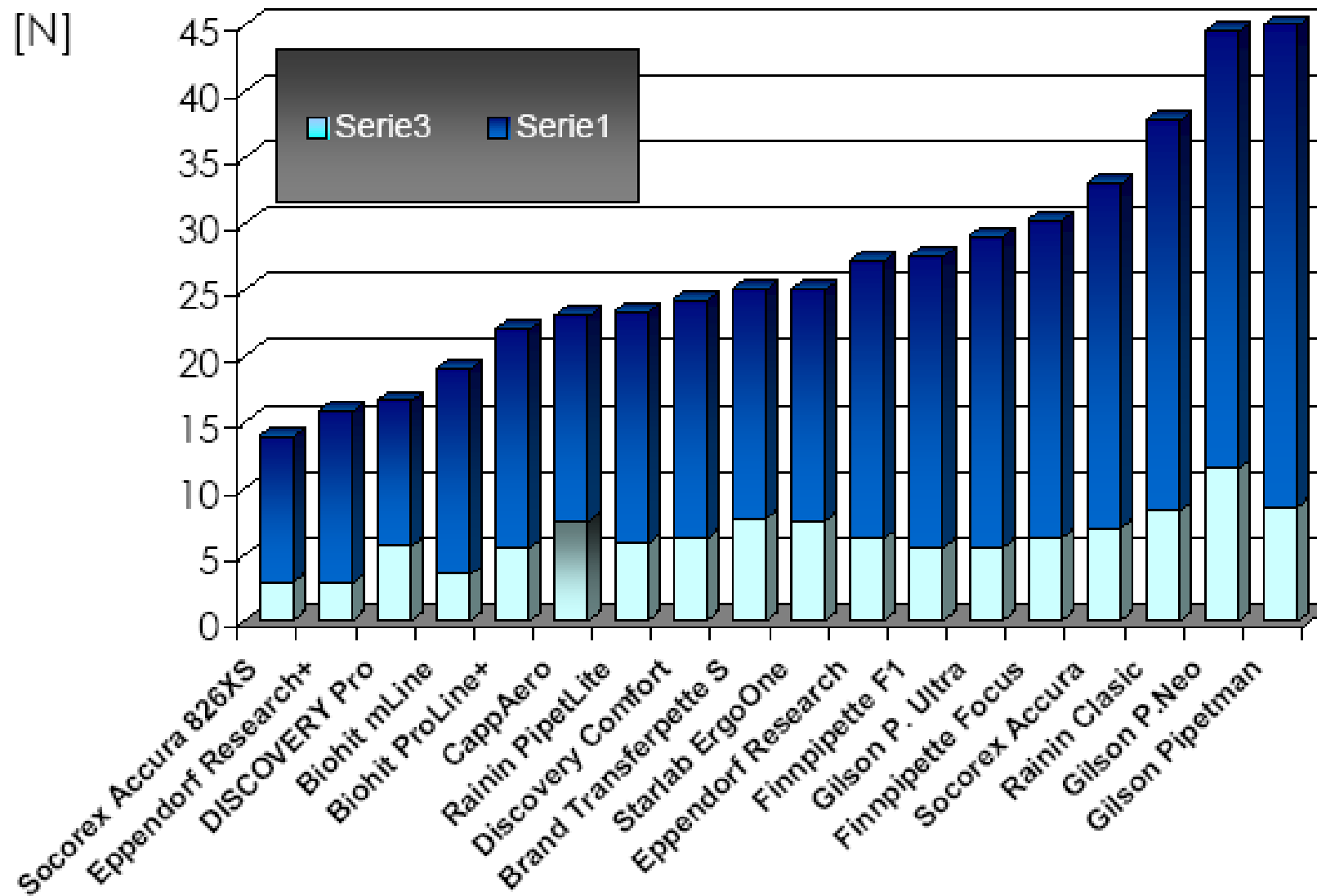


HTL pipettes

Forces comparison



Forces comparison - DISCOVERY PRO DP1000 vs competitors



HTL pipettes

Parameters comparison



Maximum Permissible Systematic Error Comparison – [Accuracy] 10 12 2010

		ISO 8655	Gilson Pipetman	Gilson Pipetman Neo	Gilson Pipetman Ultra	Eppendorf Research	Eppendorf Research Plus	Biohit mLine	Biohit ProLine Plus	Finn- pipette Focus	Finn- pipette F1	Rainin Classic / Pipet-Lite	Nichiryo EX Plus	Capp-Aero Universal	Brand Transfer- pette S	Socorex Acura	Socorex Acura 826XS	Starlab ErgoOne	HTL
Model	Volume	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %	A %
2	0,2	40	12	12	12						12	12		12					12
	0,5	18	5	5	5										4*	6	6		1,85
	1	8									4	2,7	5	3,1	2*	4	4		2,7
	2	4	1,5	1,5	1,5						2,5	1,5	3	2	xxx	2	2		1,5
10	0,5	24	xxx	xxx	xxx		8	5	5	xxx	xxx	5	5	2,5			2		4
	1	12	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			7	2,5	xxx	2,5	0,18
	5	2,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1	1,18	1,8	1,8	1,8	1,5	1
	10	1,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5
20	2	10	5	5	5	5	5	3	3		3	7,5	5	5	5	2,5	2	5	3
	5	4	2		2							3							0,85
	10	2	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1,2		1,5	1,5	1	1,4	1,2	1,8	1,8	1,2	1
	20	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9		1	1	1	1	0,8	1	1	1	0,8
100	10	8	xxx	3,5	xxx	3	3	2	2	3	3	3,5	2	1	3	1,5	1	3	1,6
	20	4	1,75		1,8														0,18
	50	1,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1		1,2	0,8	1	0,74	0,8	1,2	1,2	1	0,8
	100	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
200	20	8	xxx	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2		1,8	2,5	1	0,9	3	1,5	1	2,5	1,2
	50	3,2	1		1														0,3
	100	1,8	0,8	0,8	0,8	1	1	0,8	0,8		1	0,8	0,8	0,72	0,8	1,1	1,1	1	0,8
	200	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
1000	100	8	xxx	3	xxx	3	3	1	1	1	1	3	1	0,7	3	1,5	0,7	3	1,6
	200	4	1,5		1,5														0,28
	500	1,8	0,8	0,8	0,8	1	1	0,8	0,8		0,8	0,8	0,8	0,81	0,8	1	1	1	0,7
	1000	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,5	0,5	0,8	0,8
5000	1000	4	1,2	xxx	1,2								1	0,6	3				0,6
	2000	2	0,6	xxx	0,6														0,1
	2500	1,8		xxx		1,2	1,2	0,8	0,8		0,7	0,8	0,8	0,45	0,8	1,1		1,2	0,6
	5000	0,8	0,6	xxx	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6		0,6	0,5
10000	1000	6	3	xxx	3	3	3	xxx	3	2	2	5	2	xxx	3	1,5		xxx	2,5
	2000	3	1,5	xxx	1,5			xxx						xxx				xxx	
	5000	1,2	0,8	xxx	0,8	0,8	0,8	xxx	1,2	0,8	0,8	1	0,8	xxx	0,8	0,7		xxx	0,8
	10000	0,8	0,6	xxx	0,6	0,6	0,6	xxx	0,6	0,5	0,5	0,6	0,4	xxx	0,6	0,5		xxx	0,5

Competitor is better than HTL

HTL is better than competitor

Parameters additionally checked

(*) pipette of 0,1-1ul volume range

HTL pipettes

Parameters comparison



Maximum Permissible Random Error Comparison – [Precision] 10 12 2010

		ISO 8655	Gilson Pipetman	Gilson Pipetman Neo	Gilson Pipetman Ultra	Eppendorf Research	Eppendorf Research Plus	Biohit mLine	Biohit ProLine Plus	Finn-pipette Focus	Finn-pipette F1	Rainin Classic / Pipet-Lite	Nichiryo EX Plus	Capp-Aero Universal	Brand Transfer-pette S	Socorex Acura	Socorex Acura 826XS	Starlab ErgoOne	HTL
Model	Volume	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %	P %
2	0,2	20	6	6	6						10	6		6					6
	0,5	8	2,5	2,4	2,5										2,4 ^a	5	5		1,63
	1	4									3,5	1,3	2,5	1,8	1,2 ^a	3,3	3,3		1,3
	2	2	0,7	0,7	0,7						2	0,7	1	1	xxx	1,5	1,5		0,7
10	0,5	16	xxx	xxx	xxx		5	4	4	xxx	xxx	2,8	3	1,8					2,8
	1	8	1,25	1,2	1,25	1,8	1,8	1,5	1,5	2,0	2	1,2			4	1,8	1,8	1,8	0,58
	5	1,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1		0,8	0,8	1	0,84	1	1,2	1,2	0,8	0,8
	10	0,8	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
20	2	5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2		2,5	2	3	1,5	2	1,7	1,7	1,5	1,5
	5	2	0,8		0,8														0,34
	10	1	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	1	1		0,8	0,5	1	0,4	0,7	1,1	1,1	0,8	0,5
	20	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4		0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3
100	10	3	xxx	1	xxx	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	0,8
	20	1,5	0,5		0,5														0,28
	50	0,6	0,24	0,24	0,24	0,3	0,3	0,4	0,4		0,4	0,24	0,3	0,28	0,4	0,6	0,6	0,3	0,24
	100	0,3	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,15	0,15	0,2	0,2	0,15	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	20	3	xxx	1	1	0,7	0,7	0,8	0,8		0,7	1	0,5	0,3	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8
	50	1,2	0,4		0,4														0,18
	100	0,6	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,3		0,4	0,25	0,3	0,22	0,3	0,4	0,4	0,3	0,25
	200	0,3	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,15	0,15		0,2	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
1000	100	3	xxx	0,6	xxx	0,6	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,2	0,6	0,5	0,5	0,6	0,4
	200	1,5	0,3		0,3														0,28
	500	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,3	0,2	0,3	0,18	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2
	1000	0,3	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15	0,2	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15
5000	1000	1,5	0,3	xxx	0,3								0,3	0,15					0,25
	2000	0,75	0,25	xxx	0,25														0,14
	2500	0,6		xxx		0,25	0,25	0,3	0,3		0,3	0,2	0,3	0,15	0,3	0,5		0,25	0,2
	5000	0,3	0,16	xxx	0,16	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,16	0,2	0,15	0,2	0,4		0,15	0,15
10000	1000	3	0,8	xxx	0,8	0,8	0,8	xxx	0,8	0,8	0,8	0,8	0,4	xxx	0,8	0,5		xxx	0,8
	2000	1,5	0,3	xxx	0,3			xxx						xxx				xxx	
	5000	0,6	0,2	xxx	0,2	0,2	0,2	xxx	0,3		0,3	0,2	0,3	xxx	0,3	0,3		xxx	0,3
	10000	0,3	0,16	xxx	0,16	0,15	0,15	xxx	0,2	0,2	0,2	0,16	0,2	xxx	0,2	0,2		xxx	0,2

Competitor is better than HTL

HTL is better than competitor

Parameters additionally checked

(a) pipette of 0,1-1ul volume range

DISCOVERY PRO vs Gilson Pipetman



- **Better Accuracy and Precision**
13 Accuracy points better
6 Precision points better
- **Ergonomic, contoured handle shape**
comfortable finger hook – guarantee
correct grip reducing wrist strain and
fatigue ultra light weight
- **Extremely low pipetting forces**
- **Fast counter rewinding, counter visible at all time**
- **Reduced ejection forces thanks to pushbutton lever system**
- **Fully autoclavable**
- **HTL offers 3 year guarantee vs 1 year for Gilson**

DISCOVERY PRO vs Gilson Ultra



- **Comparable ergonomics with lower pipetting forces and ejection forces**
- **Better Accuracy and Precision**
 - 13 Accuracy points better;
 - 7 Precision points better
- **Very fast counter rewinding**
- **Much higher durability - mechanical & chemical**
 - fragile electronic components of Ultra get damaged also when flooded
 - fragile ejector button prone to breakage
 - fragile ejector adjustment system
- **Counter visible at all time**
- **Fully autoclavable**

DISCOVERY PRO vs Rainin classic



- **Better ergonomics with lower forces**
 - much lower pipetting and ejection forces
 - more comfortable push-buttons
- **Better Accuracy and Precision**
 - 14 Accuracy points better;
 - 4 Precision points
- **Easy volume setting and locking by one hand**
- **Universal tip fit**
- **Fully autoclavable**
- **Very fast counter rewinding** -counter visible at all time
- **Rainin pipette not as durable - tip shaft wears easily**



- **Comparable ergonomics**
 - lower pipetting forces
 - more comfortable handle (contoured shape)
 - more comfortable push-buttons comparable low ejection force (moveable cones in multichannel)
- **Better Accuracy and Precision**
 - 14 Accuracy points better; 4 Precision points
- **Universal tip fit**
- **Easy volume setting**
- **Fully autoclavable**
- **Rainin pipette not as durable**
 - tip shaft wears easily



- **Comparable ergonomics with lower pipetting and ejection forces**
- **Better Accuracy and Precision**
 - 12 Accuracy points better; 9 Precision points
- **Universal tip fit**
- **Very fast counter rewinding, locking system of the setting**
- **Fully autoclavable**
- **Easy maintenance for pipettes 2-100ul.**
 - Eppendorf's lower volume pipettes- very costly maintenance
- **Eppendorf tedious to reassemble after autoclaving - too many parts**



- **Comparable ergonomics**
 - Handle provides comfortable grip regardless of pipetting technique
 - Lower pipetting and ejection forces
 - more comfortable push-buttons
 - Similar movable cone system in multichannel pipettes (but our do not break!)
- **Better Accuracy and Precision**
 - 9 Accuracy points better; 12 Precision points
- **Universal tip fit**
- **4 digits counter-with easy to read numbers**
- **Very fast counter rewinding**

DISCOVERY PRO vs Finnpipette focus



- **Comparable ergonomics**
Lower pipetting and ejection forces
- **Better Accuracy and Precision**
3 Accuracy points better;
5 Precision points
- **Universal tip fit**
- **Higher durability in some aspects**
Counter cannot be damaged when over-wound
- **4 digits counter with easy to read numbers**

DISCOVERY PRO vs B. Transferpette. S



- **Better ergonomics**
lower pipetting forces
more comfortable push-buttons
- **Much better Accuracy and Precision**
10 Accuracy points better; 13 Precision points
- **Universal tip fit**
- **Very fast counter rewinding**

DISCOVERY PRO vs Nichiryo Nichipet



- **Better ergonomics**
 - much lower pipetting forces
 - more comfortable (finger rest)
 - more comfortable push-buttons
- **Much better Accuracy and Precision**
 - 11 Accuracy points better; 15 Precision points
- **Universal tip fit**

DISCOVERY PRO vs Socorex acura



- **Better ergonomics**
 - lower pipetting forces
 - more comfortable handle – conveniently located ejector button
 - more comfortable push-buttons
- **Much better Accuracy and Precision**
 - 12 Accuracy points better; 15 Precision points
- **4 digit counter with easy to read numbers**
- **Volume setting and locking mechanism**
 - one handed operation

DISCOVERY PRO vs BIOHIT PROLINE PLUS



- **Comparable ergonomics**
 - handle provides comfortable grip regardless of pipetting technique
 - more comfortable pushbutton and ejector button
 - pipetting forces in the same lowest range but DISCOVERY PRO is better
- **Better Accuracy and Precision**
 - 9 Accuracy points better; 12 Precision points
- **4 digit counter with easy to read numbers**
- **Volume setting and locking mechanism – one handed operation**

DISCOVERY PRO vs EPPENDORF RESEARCH PLUS



- **Comparable ergonomics**
 - Pipetting forces in the same lowest range
 - More comfortable pushbutton and ejector button
- **Better Accuracy and Precision**
 - 10 Accuracy points
 - 11 Precision points
- **Locking mechanism**
- **Very fast rewinding, easy adjustment by one hand**

DISCOVERY PRO vs FINNPIPETTE F1



- **Comparable ergonomics**
 - Lower pipetting forces
 - Lower ejection forces – lower system
- **Better Accuracy and Precision**
 - 11 Accuracy points
 - 16 Precision points
- **Fully autoclavable** (only the shaft in F1 some models)

DISCOVERY PRO vs Socorex Acura XS



- **Comparable ergonomics**

 - More comfortable pushbutton and ejector button

 - Pipetting forces in the same lowest range

- **Better Accuracy and Precision**

 - 11 Accuracy points

 - 15 Precision points

- **Universal tip fit**

 - Long stroke of the ejector

- **Locking mechanism**

- **4 digit counter**

 - Simple and faultless readout

Multichannel - features



Multichannel pipette shares many of the features of single channel model



**MANIFOLD ROTATING
360°**

**DURABLE SEALING
SYSTEM**

**SEQUENTIAL TIP
EJECTOR**



**TIP LOADING
MECHANISM**



- Perfect tip sealing
- No jamming of side tips
- Shaft withdraw when pressed against a row of tips



Multichannel pipette shares many of the features of single channel model

- **8 models** – covering volumes from 1 to 300ul, 4x8 channel and 4x12 channel
- **Revolutionary multichannel manifold, suspension system-** allows each shaft to retract independently, when pressed against a row of tips, resulting in an even sealing force applied to all tips. Tips do not fall off
- **Manifold rotating** – pipette and eject in any direction, for user comfort
- **Durable sealing system** – effective for over 60, 000 cycles
- **Sequential tip ejector** – reduced the forces required for ejection



The reduction of RSI

- **Thumb-friendly soft spring pipetting system-** to reduce fatigue
- **Large ergonomic push-button-** to be easy on the thumb
- **Contoured shape -** is comfortable in either small or large hands

DISCOVERY Pro series



DISCOVERY Pro - the best pipettes



Thank you for your attention

Prepared by: Longina Jabłońska
Product Manager