

ARTユニバーサルピペットチップによる ピペッティング正確度および精密度

Thermo Scientific™ ART™ユニバーサルピペットチップは、Eppendorf™ピペットとの組み合わせにおいても、Eppendorf™ピペットチップの同等の規格を満たし、高い正確度と精密度を提供します。この機会に、ARTユニバーサルピペットチップのオプションもご検討ください。

試験に使用したすべてのピペットは、メーカーから購入した新品です。ピペットのNISTトレーサブルキャリブレーションは、メーカーのガイドラインに従って適切なEppendorfチップを用いて実施しました。全ての試験は、ISO 17025、ANSI/NCSL Z540.3、およびANSI/NCSL Z540-1の要件に準拠した認定ラボにおいて、当社のLPEピペットサービスチームが実施しました。EppendorfピペットとARTピペットチップの適切な組み合わせについては、当社の[compatibility guide](#)をご参照ください。

Eppendorf Reference™ 2 12チャンネル容量可変ピペット

さまざまな容量でARTチップを用いて実施した18の試験のうち、15試験では報告されたピペットメーカーよりも低い系統誤差を確認した。

評価対象	試験容量	規格または試験チップ	系統誤差*		ランダム誤差**	
			中央値	容量の中央値	中央値	容量の中央値
Eppendorf Reference 2 (12チャンネル)0.5-10 µL	1 µL	Eppendorfチップ	±8%	±0.08 µL	±5%	±0.05 µL
		ISO 8655	±24%	±0.24 µL	±16%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±7.65%	±0.08 µL	±7.55%	±0.08 µL
		3501-HR	±9.68%	±0.1 µL	±7.44%	±0.07 µL
	5 µL	Eppendorfチップ	±4%	±0.2 µL	±2%	±0.1 µL
		ISO 8655	±4.8%	±0.24 µL	±3.2%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±1.55%	±0.08 µL	±1.72%	±0.09 µL
		3501-HR	±1.6%	±0.08 µL	±1.67%	±0.08 µL
	10 µL	Eppendorfチップ	±2%	±0.2 µL	±1%	±0.1 µL
		ISO 8655	±2.4%	±0.24 µL	±1.6%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±0.95%	±0.1 µL	±0.98%	±0.1 µL
		3501-HR	±0.39%	±0.04 µL	±0.93%	±0.09 µL
Eppendorf Reference 2 (12チャンネル)10-100 µL	10 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.3 µL	±2%	±0.2 µL
		ISO 8655	±16%	±1.6 µL	±6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±4.68%	±0.47 µL	±1.33%	±0.13 µL
		3772-HR	±4.76%	±0.48 µL	±1.29%	±0.13 µL
	50 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.5 µL	±0.8%	±0.4 µL
		ISO 8655	±3.2%	±1.6 µL	±1.2%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.70%	±0.35 µL	±0.54%	±0.27 µL
		3772-HR	±0.73%	±0.37 µL	±0.39%	±0.2 µL
	100 µL	Eppendorfチップ	±0.8%	±0.8 µL	±0.3%	±0.3 µL
		ISO 8655	±1.6%	±1.6 µL	±0.6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.53%	±0.53 µL	±0.4%	±0.4 µL
		3772-HR	±0.51%	±0.52 µL	±0.24%	±0.24 µL
Eppendorf Reference 2 (12チャンネル)30-300 µL	30 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.9 µL	±1%	±0.3 µL
		ISO 8655	±26.67%	±8 µL	±10%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.65%	±0.2 µL	±1.59%	±0.48 µL
		3772-HR	±0.8%	±0.24 µL	±1.32%	±0.4 µL
	150 µL	Eppendorfチップ	±1%	±1.5 µL	±0.5%	±0.75 µL
		ISO 8655	±5.33%	±8 µL	±2%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.31%	±0.47 µL	±0.55%	±0.83 µL
		3772-HR	±0.40%	±0.60 µL	±0.6%	±0.9 µL
	300 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±1.8 µL	±0.3%	±0.9 µL
		ISO 8655	±2.67%	±8 µL	±1%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.14%	±0.42 µL	±0.35%	±1.06 µL
		3772-HR	±0.13%	±0.40 µL	±0.30%	±0.90 µL

* 系統誤差は偶然に生じない一貫した再現性のある誤差である。系統誤差の影響を受ける測定値は精密ではあるかもしれないが、正確ではない。

** ランダム誤差は一貫性のない測定による一貫性のない誤差である。ランダム誤差の影響を受ける測定値は不精密であるが、繰り返し測定後に報告された平均値は正確であるかもしれない。

※各中央値は、全12チャンネルの平均値の後に求められた。表に記載した規格は95%信頼区間である。

Eppendorf Reference™ 2 8チャンネル容量可変ピペット

さまざまな容量でARTチップを用いて実施した18の試験のうち、14試験では報告されたピペットメーカーよりも低い系統誤差を確認した。

評価対象ピペット	試験容量	規格または試験チップ	系統誤差		ランダム誤差	
			中央値	容量の中央値	中央値	容量の中央値
Eppendorf Reference 2 (8チャンネル) 0.5-10 µL	1 µL	Eppendorfチップ	±8%	±0.08 µL	±5%	±0.05 µL
		ISO 8655	±24%	±0.24 µL	±16%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±8.25%	±0.08 µL	±7.05%	±0.07 µL
	3501-HR	±12.20%	±0.12 µL	±7.26%	±0.07 µL	
	5 µL	Eppendorfチップ	±4%	±0.2 µL	±2%	±0.1 µL
		ISO 8655	±4.8%	±0.24 µL	±3.2%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±1.62%	±0.08 µL	±1.67%	±0.08 µL
	3501-HR	±1.84%	±0.09 µL	±1.60%	±0.08 µL	
	10 µL	Eppendorfチップ	±2%	±0.2 µL	±1%	±0.1 µL
		ISO 8655	±2.4%	±0.24 µL	±1.6%	±0.16 µL
ARTチップ製品番号						
2139-HR		±0.91%	±0.10 µL	±0.85%	±0.09 µL	
3501-HR	±0.71%	±0.07 µL	±0.96%	±0.1 µL		
Eppendorf Reference 2 (8チャンネル) 10-100 µL	10 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.3 µL	±2%	±0.2 µL
		ISO 8655	±16%	±1.6 µL	±6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR°	±4.67%	±0.47 µL	±1.09%	±0.11 µL
	3772-HR	±4.21%	±0.42 µL	±0.92%	±0.09 µL	
	50 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.5 µL	±0.8%	±0.4 µL
		ISO 8655	±3.2%	±1.6 µL	±1.2%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.87%	±0.44 µL	±0.37%	±0.19 µL
	3772-HR	±0.75%	±0.38 µL	±0.42%	±0.21 µL	
	100 µL	Eppendorfチップ	±0.8%	±0.8 µL	±0.3%	±0.3 µL
		ISO 8655	±1.6%	±1.6 µL	±0.6%	±0.6 µL
ARTチップ製品番号						
3771-HR		±0.44%	±0.44 µL	±0.41%	±0.41 µL	
3772-HR	±0.33%	±0.33 µL	±0.44%	±0.44 µL		
Eppendorf Reference 2 (8チャンネル) 30-300 µL	30 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.9 µL	±1%	±0.3 µL
		ISO 8655	±26.67%	±8 µL	±10%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±1.25%	±0.38 µL	±1.54%	±0.46 µL
	3772-HR	±1.47%	±0.44 µL	±1.14%	±0.34 µL	
	150 µL	Eppendorfチップ	±1%	±1.5 µL	±0.5%	±0.75 µL
		ISO 8655	±5.33%	±8 µL	±2%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.41%	±0.62 µL	±0.39%	±0.59 µL
	3772-HR	±0.51%	±0.77 µL	±0.29%	±0.44 µL	
	300 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±1.8 µL	±0.3%	±0.9 µL
		ISO 8655	±2.67%	±8 µL	±1%	±3 µL
ARTチップ製品番号						
3771-HR		±0.14%	±0.43 µL	±0.33%	±0.99 µL	
3772-HR	±0.17%	±0.51 µL	±0.2%	±0.6 µL		

※各中央値は全8チャンネルの平均値の後に求められた。表に記載した規格は95%信頼区間である。

Eppendorf Reference™ 2 シングルチャンネル容量可変ピペット

さまざまな容量でARTチップを用いて実施した18の試験のうち、15試験では報告されたピペットメーカーよりも低い系統誤差を確認した。

評価対象ピペット	試験容量	規格または試験チップ	系統誤差		ランダム誤差	
			中央値	容量の中央値	中央値	容量の中央値
Eppendorf Reference2 (シングルチャンネル) 0.5-10 µL	1 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.02 µL	±1.8%	±0.02 µL
		ISO 8655	±12%	±0.12 µL	±8%	±0.08 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±2.02%	±0.02 µL	±2.2%	±0.02 µL
	3501-HR	±8.33%	±0.08 µL	±2.55%	±0.03 µL	
	5 µL	Eppendorfチップ	±1.5%	±0.07 µL	±0.8%	±0.04 µL
		ISO 8655	±2.4%	±0.12 µL	±1.6%	±0.08 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±0.76%	±0.04 µL	±0.76%	±0.04 µL
	3501-HR	±1.65%	±0.08 µL	±0.56%	±0.03 µL	
	10 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.1 µL	±0.4%	±0.04 µL
		ISO 8655	±1.2%	±0.12 µL	±0.8%	±0.08 µL
ARTチップ製品番号						
2139-HR		±0.82%	±0.08 µL	±0.35%	±0.04 µL	
3501-HR	±0.64%	±0.06 µL	±0.39%	±0.04 µL		
Eppendorf Reference 2 (シングルチャンネル) 10-100 µL	10 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.3 µL	±0.70%	±0.07 µL
		ISO 8655	±8%	±0.8 µL	±3%	±0.3 µL
		ARTチップ製品番号				
	3771-HR	±0.65%	±0.06 µL	±1.35%	±0.14 µL	
	50 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.5 µL	±0.3%	±0.15 µL
		ISO 8655	±1.6%	±0.8 µL	±0.6%	±0.3 µL
		ARTチップ製品番号				
	3771-HR	±0.13%	±0.07 µL	±0.24%	±0.12 µL	
	100 µL	Eppendorfチップ	±0.8%	±0.8 µL	±0.2%	±0.2 µL
		ISO 8655	±0.8%	±0.8 µL	±0.3%	±0.3 µL
		ARTチップ製品番号				
	3771-HR	±0.27%	±0.27 µL	±0.3%	±0.3 µL	
Eppendorf Reference 2 (シングルチャンネル) 20-200 µL	20 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.5 µL	±0.7%	±0.14 µL
		ISO 8655	±8%	±1.6 µL	±3%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
	2069-HR	±1.72%	±0.34 µL	±1.78%	±0.36 µL	
	100 µL	Eppendorfチップ	±1%	±1 µL	±0.3%	±0.3 µL
		ISO 8655	±1.6%	±1.6 µL	±0.6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
	2069-HR	±0.78%	±0.78 µL	±0.4%	±0.4 µL	
	200 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±1.2 µL	±0.2%	±0.4 µL
		ISO 8655	±0.8%	±1.6 µL	±0.3%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
	2069-HR	±0.27%	±0.54 µL	±0.21%	±0.42 µL	
Eppendorf Reference 2 (シングルチャンネル) 30-300 µL	30 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.75 µL	±0.7%	±0.21 µL
		ISO 8655	±13.33%	±4 µL	±5%	±1.5 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±1.41%	±0.42 µL	±1.83%	±0.55 µL
	3772-HR	±0.79%	±0.24 µL	±1.22%	±0.37 µL	
	150 µL	Eppendorfチップ	±1.0%	±1.5 µL	±0.3%	±0.45 µL
		ISO 8655	±2.67%	±4 µL	±1%	±1.5 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.61%	±0.92 µL	±0.28%	±0.42 µL
	3772-HR	±0.64%	±0.96 µL	±0.37%	±0.56 µL	
	300 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±1.8 µL	±0.2%	±0.6 µL
		ISO 8655	±1.33%	±4 µL	±0.5%	±1.5 µL
ARTチップ製品番号						
3771-HR		±0.57%	±1.71 µL	±0.19%	±0.57 µL	
3772-HR	±0.61%	±1.83 µL	±0.2%	±0.6 µL		

※表に記載した規格は95%信頼区間である。

Eppendorf Research™ Plus 12チャンネル容量可変ピペット

さまざまな容量でARTチップを用いて実施した18の試験のうち、14試験では報告されたピペットメーカーよりも低い系統誤差を確認した。

評価対象ピペット	試験容量	規格または試験チップ	系統誤差		ランダム誤差	
			中央値	容量の中央値	中央値	容量の中央値
Eppendorf Research Plus (12チャンネル) 0.5-10 µL	1 µL	Eppendorfチップ	±8%	±0.08 µL	±5%	±0.05 µL
		ISO 8655	±24%	±0.24 µL	±16%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±6.4%	±0.06 µL	±7.38%	±0.07 µL
		3501-HR	±7.68%	±0.08 µL	±7.53%	±0.08 µL
	5 µL	Eppendorfチップ	±4%	±0.2 µL	±2%	±0.1 µL
		ISO 8655	±4.8%	±0.24 µL	±3.2%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±1.58%	±0.08 µL	±1.66%	±0.08 µL
		3501-HR	±1.4%	±0.07 µL	±1.75%	±0.09 µL
	10 µL	Eppendorfチップ	±2%	±0.2 µL	±1%	±0.1 µL
		ISO 8655	±2.4%	±0.24 µL	±1.6%	±0.16 µL
ARTチップ製品番号						
2139-HR		±0.80%	±0.08 µL	±0.83%	±0.08 µL	
3501-HR		±0.67%	±0.07 µL	±1%	±0.1 µL	
Eppendorf Research Plus (12チャンネル) 10-100 µL	10 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.3 µL	±2%	±0.2 µL
		ISO 8655	±16%	±1.6 µL	±6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±3.39%	±0.34 µL	±1.04%	±0.10 µL
	50 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.5 µL	±0.8%	±0.4 µL
		ISO 8655	±3.2%	±1.6 µL	±1.2%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3772-HR	±0.3%	±0.15 µL	±0.28%	±0.14 µL
	100 µL	Eppendorfチップ	±0.8%	±0.8 µL	±0.3%	±0.3 µL
		ISO 8655	±1.6%	±1.6 µL	±0.6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.24%	±0.24 µL	±0.22%	±0.22 µL
Eppendorf Research Plus (12チャンネル) 30-300 µL	30 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.9 µL	±1%	±0.3 µL
		ISO 8655	±26.67%	±8 µL	±10%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±4.68%	±1.40 µL	±2.28%	±0.68 µL
	150 µL	Eppendorfチップ	±1%	±1.5 µL	±0.5%	±0.75 µL
		ISO 8655	±5.33%	±8 µL	±2%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.72%	±1.08 µL	±0.54%	±0.81 µL
	300 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±1.8 µL	±0.3%	±0.9 µL
		ISO 8655	±2.67%	±8 µL	±1%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.26%	±0.78 µL	±0.35%	±1.05 µL
		3772-HR	±0.27%	±0.81 µL	±0.20%	±0.60 µL

※各中央値は、全12チャンネルの平均値の後に求められた。表に記載した規格は95%信頼区間である。

Eppendorf Research™ Plus 8チャンネル容量可変ピペット

さまざまな容量でARTチップを用いて実施した18の試験のうち、15試験では報告されたピペットメーカーよりも低い系統誤差が確認された。

評価対象ピペット	試験容量	規格または試験チップ	系統誤差		ランダム誤差	
			中央値	容量の中央値	中央値	容量の中央値
Eppendorf Research Plus (8チャンネル) 0.5-10 µL	1 µL	Eppendorfチップ	±8%	±0.08 µL	±5%	±0.05 µL
		ISO 8655	±24%	±0.24 µL	±16%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±8.71%	±0.09 µL	±7.9%	±0.08 µL
		3501-HR	±12.90%	±0.13 µL	±6.50%	±0.07 µL
	5 µL	Eppendorfチップ	±4%	±0.2 µL	±2%	±0.1 µL
		ISO 8655	±4.8%	±0.24 µL	±3.2%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±1.78%	±0.09 µL	±1.46%	±0.07 µL
		3501-HR	±2.29%	±0.11 µL	±1.59%	±0.08 µL
	10 µL	Eppendorfチップ	±2%	±0.2 µL	±1%	±0.1 µL
		ISO 8655	±2.4%	±0.24 µL	±1.6%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±1.30%	±0.13 µL	±0.80%	±0.08 µL
		3501-HR	±1%	±0.1 µL	±1.02%	±0.11 µL
Eppendorf Research Plus (8チャンネル) 10-100 µL	10 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.3 µL	±2%	±0.2 µL
		ISO 8655	±16%	±1.6 µL	±6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±2.82%	±0.28 µL	±0.8%	±0.08 µL
		3772-HR	±3.25%	±0.33 µL	±0.7%	±0.07 µL
	50 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.5 µL	±0.8%	±0.4 µL
		ISO 8655	±3.2%	±1.6 µL	±1.2%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.21%	±0.11 µL	±0.31%	±0.16 µL
		3772-HR	±0.12%	±0.06 µL	±0.21%	±0.11 µL
	100 µL	Eppendorfチップ	±0.8%	±0.8 µL	±0.3%	±0.3 µL
		ISO 8655	±1.6%	±1.6 µL	±0.6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.16%	±0.16 µL	±0.23%	±0.23 µL
		3772-HR	±0.22%	±0.22 µL	±0.21%	±0.21 µL
Eppendorf Research Plus (8チャンネル) 30-300 µL	30 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.9 µL	±1%	±0.3 µL
		ISO 8655	±26.67%	±8 µL	±10%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.69%	±0.21 µL	±0.92%	±0.28 µL
		3772-HR	±0.86%	±0.26 µL	±0.93%	±0.28 µL
	150 µL	Eppendorfチップ	±1%	±1.5 µL	±0.5%	±0.75 µL
		ISO 8655	±5.33%	±8 µL	±2%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.14%	±0.21 µL	±0.4%	±0.6 µL
		3772-HR	±0.20%	±0.30 µL	±0.38%	±0.57 µL
	300 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±1.8 µL	±0.3%	±0.9 µL
		ISO 8655	±2.67%	±8 µL	±1%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.19%	±0.57 µL	±0.38%	±1.14 µL
		3772-HR	±0.06%	±0.18 µL	±0.23%	±0.69 µL

※各中央値は全8チャンネルの平均値の後に求められた。表に記載した規格は95%信頼区間である。

Eppendorf Research™ Plus シングルチャンネル容量可変ピペット

さまざまな容量でARTチップを用いて実施した24の試験のうち、21試験では報告されたピペットメーカーよりも低い系統誤差を確認した。

評価対象ピペット	試験容量	規格または試験チップ	系統誤差		ランダム誤差	
			中央値	容量の中央値	中央値	容量の中央値
Eppendorf Research Plus (シングルチャンネル) 0.5-10 µL	1 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.02 µL	±1.8%	±0.02 µL
		ISO 8655	±12%	±0.12 µL	±8%	±0.08 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±0.66%	±0.007 µL	±2.32%	±0.02 µL
		3501-HR	±8.19%	±0.08 µL	±2.55%	±0.03 µL
		Eppendorfチップ	±1.5%	±0.07 µL	±0.80%	±0.04 µL
	5 µL	ISO 8655	±2.4%	±0.12 µL	±1.6%	±0.08 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±0.6%	±0.03 µL	±0.008%	±0.0004 µL
		3501-HR	±1.43%	±0.07 µL	±0.78%	±0.04 µL
		Eppendorfチップ	±1.0%	±0.1 µL	±0.40%	±0.04 µL
		ISO 8655	±1.2%	±0.12 µL	±0.80%	±0.08 µL
Eppendorf Research Plus (シングルチャンネル) 10-100 µL	10 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.3 µL	±0.01%	±0.07 µL
		ISO 8655	±8%	±0.8 µL	±3%	±0.3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±4.47%	±0.45 µL	±0.76%	±0.08 µL
		Eppendorfチップ	±1%	±0.5 µL	±0.3%	±0.15 µL
		ISO 8655	±1.6%	±0.8 µL	±0.6%	±0.3 µL
	50 µL	ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±1.03%	±0.52 µL	±0.38%	±0.19 µL
		Eppendorfチップ	±0.8%	±0.8 µL	±0.2%	±0.2 µL
		ISO 8655	±0.8%	±0.8 µL	±0.3%	±0.3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.36%	±0.36 µL	±0.3%	±0.3 µL
Eppendorf Research Plus (シングルチャンネル) 20-200 µL	20 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.5 µL	±0.7%	±0.14 µL
		ISO 8655	±8%	±1.6 µL	±3%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		2069-HR	±0.41%	±0.082 µL	±1.35%	±0.27 µL
		Eppendorfチップ	±1%	±1 µL	±0.3%	±0.3 µL
		ISO 8655	±1.6%	±1.6 µL	±0.6%	±0.6 µL
	100 µL	ARTチップ製品番号				
		2069-HR	±0.36%	±0.36 µL	±0.35%	±0.35 µL
		Eppendorfチップ	±0.6%	±1.2 µL	±0.2%	±0.4 µL
		ISO 8655	±0.8%	±1.6 µL	±0.3%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		2069-HR	±0.1%	±0.2 µL	±0.3%	±0.6 µL
Eppendorf Research Plus (シングルチャンネル) 30-300 µL	30 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.75 µL	±0.7%	±0.21 µL
		ISO 8655	±13.33%	±4 µL	±5%	±1.5 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±1.57%	±0.47 µL	±0.8%	±0.24 µL
		3772-HR	±0.54%	±0.16 µL	±0.94%	±0.28 µL
		Eppendorfチップ	±1%	±1.5 µL	±0.3%	±0.45 µL
	150 µL	ISO 8655	±2.67%	±4 µL	±1%	±1.5 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.36%	±0.54 µL	±0.34%	±0.51 µL
		3772-HR	±0.49%	±0.74 µL	±0.32%	±0.48 µL
		Eppendorfチップ	±0.6%	±1.8 µL	±0.2%	±0.6 µL
		ISO 8655	±1.33%	±4 µL	±0.5%	±1.5 µL
300 µL	ARTチップ製品番号					
	3771-HR	±0.45%	±1.35 µL	±0.32%	±0.96 µL	
	3772-HR	±0.49%	±1.47 µL	±0.17%	±0.51 µL	
	Eppendorfチップ	±3%	±3 µL	±0.06%	±0.06 µL	
	ISO 8655	±8%	±8 µL	±3%	±3 µL	
	ARTチップ製品番号					
Eppendorf Research Plus (シングルチャンネル) 100-1,000 µL	100 µL	3101-HR	±0.35%	±0.35 µL	±0.74%	±0.74 µL
		2279-HR	±1.52%	±1.52 µL	±0.70%	±0.7 µL
		Eppendorfチップ	±1%	±5 µL	±0.2%	±1 µL
		ISO 8655	±1.6%	±8 µL	±0.6%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3101-HR	±0.74%	±3.7 µL	±0.26%	±1.3 µL
	500 µL	2279-HR	±0.09%	±0.45 µL	±0.33%	±1.65 µL
		Eppendorfチップ	±0.6%	±6 µL	±0.2%	±0.001 µL
		ISO 8655	±0.8%	±8 µL	±0.3%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3101-HR	±0.45%	±4.5 µL	±0.2%	±2.0 µL
		2279-HR	±0.49%	±4.9 µL	±0.18%	±1.8 µL
1,000 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±6 µL	±0.2%	±0.001 µL	
	ISO 8655	±0.8%	±8 µL	±0.3%	±3 µL	
	ARTチップ製品番号					
	3101-HR	±0.45%	±4.5 µL	±0.2%	±2.0 µL	
	2279-HR	±0.49%	±4.9 µL	±0.18%	±1.8 µL	

※表に記載した規格は95%信頼区間用である。

ARTチップの詳細はこちら thermofisher.com/art

Eppendorf Xplorer™ Plus 12チャンネル容量可変ピペット

さまざまな容量でARTチップを用いて実施した18の試験のうち、13試験では報告されたピペットメーカーよりも低い系統誤差を確認した。

評価対象ピペット	試験容量	規格または試験チップ	系統誤差		ランダム誤差	
			中央値	容量の中央値	中央値	容量の中央値
Eppendorf Xplorer Plus (12チャンネル) 0.5-10 µL	1 µL	Eppendorfチップ	±5%	±0.05 µL	±3%	±0.03 µL
		ISO 8655	±24%	±0.24 µL	±16%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±7.65%	±0.08 µL	±8.26%	±0.08 µL
	3501-HR	±4.1%	±0.04 µL	±8.23%	±0.08 µL	
	5 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.15 µL	±1.5%	±0.075 µL
		ISO 8655	±4.8%	±0.24 µL	±3.2%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±0.50%	±0.03 µL	±1.63%	±0.08 µL
	3501-HR	±1.04%	±0.05 µL	±1.77%	±0.09 µL	
	10 µL	Eppendorfチップ	±2%	±0.2 µL	±0.8%	±0.08 µL
		ISO 8655	±2.4%	±0.24 µL	±1.6%	±0.16 µL
ARTチップ製品番号						
2139-HR		±0.23%	±0.02 µL	±0.87%	±0.09 µL	
3501-HR	±0.62%	±0.06 µL	±0.90%	±0.1 µL		
Eppendorf Xplorer Plus (12チャンネル) 5-100 µL	10 µL	Eppendorfチップ	±2%	±0.2 µL	±2%	±0.2 µL
		ISO 8655	±16%	±1.6 µL	±6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±3.5%	±0.35 µL	±1.31%	±0.13 µL
	3772-HR	±3.35%	±0.33 µL	±1.6%	±0.16 µL	
	50 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.5 µL	±0.8%	±0.4 µL
		ISO 8655	±3.2%	±1.6 µL	±1.2%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±1.05%	±0.53 µL	±0.47%	±0.24 µL
	3772-HR	±1.01%	±0.51 µL	±0.43%	±0.22 µL	
	100 µL	Eppendorfチップ	±0.8%	±0.8 µL	±0.25%	±0.25 µL
		ISO 8655	±1.6%	±1.6 µL	±0.6%	±0.6 µL
ARTチップ製品番号						
3771-HR		±0.62%	±0.62 µL	±0.36%	±0.36 µL	
3772-HR	±0.58%	±0.58 µL	±0.35%	±0.35 µL		
Eppendorf Xplorer Plus (12チャンネル) 15-300 µL	30 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.75 µL	±1%	±0.3 µL
		ISO 8655	±26.67%	±8 µL	±10%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.63%	±0.19 µL	±2.79%	±0.84 µL
	3772-HR	±0.48%	±0.14 µL	±0.77%	±0.23 µL	
	150 µL	Eppendorfチップ	±1%	±1.5 µL	±0.5%	±0.75 µL
		ISO 8655	±5.33%	±8 µL	±2%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.14%	±0.21 µL	±0.4%	±0.6 µL
	3772-HR	±0.12%	±0.18 µL	±0.34%	±0.51 µL	
	300 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±1.8 µL	±0.25%	±0.75 µL
		ISO 8655	±2.67%	±8 µL	±1%	±3 µL
ARTチップ製品番号						
3771-HR		±0.22%	±0.66 µL	±0.26%	±0.78 µL	
3772-HR	±0.16%	±0.48 µL	±0.21%	±0.63 µL		

※各中央値は、全12チャンネルの平均値の後に求められた。表に記載した規格は95%信頼区間である。

Eppendorf Xplorer™ Plus 8チャンネル容量可変ピペット

さまざまな容量でARTチップを用いて実施した18の試験のうち、15試験では報告されたピペットメーカーよりも低い系統誤差が確認された。

評価対象ピペット	試験容量	規格または試験チップ	系統誤差		ランダム誤差	
			中央値	容量の中央値	中央値	容量の中央値
Eppendorf Xplorer Plus (8チャンネル) 0.5-10 µL	1 µL	Eppendorfチップ	±5%	±0.05 µL	±3%	±0.03 µL
		ISO 8655	±24%	±0.24 µL	±16%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±5.77%	±0.06 µL	±7.99%	±0.08 µL
		3501-HR	±5.15%	±0.05 µL	±9.35%	±0.09 µL
	5 µL	Eppendorfチップ	±3%	±0.15 µL	±1.5%	±0.075 µL
		ISO 8655	±4.8%	±0.24 µL	±3.2%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±0.93%	±0.05 µL	±1.75%	±0.09 µL
		3501-HR	±0.64%	±0.03 µL	±2.05%	±0.10 µL
	10 µL	Eppendorfチップ	±2%	±0.2 µL	±0.8%	±0.08 µL
		ISO 8655	±2.4%	±0.24 µL	±1.6%	±0.16 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±0.65%	±0.07 µL	±0.94%	±0.09 µL
		3501-HR	±0.25%	±0.03 µL	±0.95%	±0.1 µL
Eppendorf Xplorer Plus (8チャンネル) 10-100 µL	10 µL	Eppendorfチップ	±2%	±0.2 µL	±2%	±0.2 µL
		ISO 8655	±16%	±1.6 µL	±6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±2.64%	±0.26 µL	±1.33%	±0.13 µL
		3772-HR	±1.75%	±0.18 µL	±1.7%	±0.17 µL
	50 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.5 µL	±0.8%	±0.4 µL
		ISO 8655	±3.2%	±1.6 µL	±1.2%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.97%	±0.49 µL	±0.45%	±0.23 µL
		3772-HR	±0.96%	±0.49 µL	±0.45%	±0.23 µL
	100 µL	Eppendorfチップ	±0.8%	±0.8 µL	±0.25%	±0.25 µL
		ISO 8655	±1.6%	±1.6 µL	±0.6%	±0.6 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.61%	±0.61 µL	±0.24%	±0.24 µL
		3772-HR	±0.58%	±0.58 µL	±0.25%	±0.25 µL
Eppendorf Xplorer Plus (8チャンネル) 15-300 µL	30 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.75 µL	±1%	±0.3 µL
		ISO 8655	±26.67%	±8 µL	±10%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.59%	±0.18 µL	±0.93%	±0.28 µL
		3772-HR	±0.26%	±0.08 µL	±0.76%	±0.23 µL
	150 µL	Eppendorfチップ	±1%	±1.5 µL	±0.5%	±0.75 µL
		ISO 8655	±5.33%	±8 µL	±2%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.1%	±0.15 µL	±0.29%	±0.44 µL
		3772-HR	±0.07%	±0.11 µL	±0.28%	±0.42 µL
	300 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±1.8 µL	±0.25%	±0.75 µL
		ISO 8655	±2.67%	±8 µL	±1%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.08%	±0.24 µL	±0.26%	±0.78 µL
		3772-HR	±0.21%	±0.63 µL	±0.28%	±0.84 µL

※各中央値は全8チャンネルの平均値の後に求められた。表に記載した規格は95%信頼区間である。

Eppendorf Xplorer™ Plus シングルチャンネル容量可変ピペット

さまざまな容量でARTチップを用いて実施した21の試験のうち、17試験では報告されたピペットメーカーよりも低い系統誤差が確認された。

評価対象ピペット	試験容量	規格または試験チップ	系統誤差		ランダム誤差	
			中央値	容量の中央値	中央値	容量の中央値
Eppendorf Xplorer Plus (シングルチャンネル) 0.5-10 µL	1 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.25 µL	±1.8%	±0.018 µL
		ISO 8655	±12%	±0.12 µL	±8%	±0.08 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±0.78%	±0.01 µL	±2.24%	±0.02 µL
	3501-HR	±7.13%	±0.07 µL	±2.85%	±0.03 µL	
	5 µL	Eppendorfチップ	±1.5%	±0.07 µL	±0.8%	±0.04 µL
		ISO 8655	±2.4%	±0.12 µL	±1.6%	±0.08 µL
		ARTチップ製品番号				
		2139-HR	±1.44%	±0.07 µL	±0.52%	±0.03 µL
	3501-HR	±1.72%	±0.09 µL	±0.66%	±0.03 µL	
	10 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.1 µL	±0.4%	±0.04 µL
		ISO 8655	±1.2%	±0.12 µL	±0.8%	±0.08 µL
ARTチップ製品番号						
2139-HR		±0.26%	±0.03 µL	±0.42%	±0.04 µL	
3501-HR	±0.78%	±0.08 µL	±0.38%	±0.04 µL		
Eppendorf Xplorer Plus (シングルチャンネル) 5-100 µL	10 µL	Eppendorfチップ	±2%	±0.2 µL	±1%	±0.1 µL
		ISO 8655	±8%	±0.8 µL	±3%	±0.3 µL
		ARTチップ製品番号				
	3771-HR	±4.11%	±0.41 µL	±0.8%	±0.08 µL	
	50 µL	Eppendorfチップ	±1%	±0.5 µL	±0.3%	±0.15 µL
		ISO 8655	±1.6%	±0.8 µL	±0.6%	±0.3 µL
		ARTチップ製品番号				
	3771-HR	±0.67%	±0.34 µL	±0.4%	±0.2 µL	
	100 µL	Eppendorfチップ	±0.8%	±0.8 µL	±0.2%	±0.2 µL
		ISO 8655	±0.8%	±0.8 µL	±0.3%	±0.3 µL
		ARTチップ製品番号				
	3771-HR	±0.41%	±0.41 µL	±0.24%	±0.24 µL	
Eppendorf Xplorer Plus (シングルチャンネル) 15-300 µL	30 µL	Eppendorfチップ	±2.5%	±0.75 µL	±0.7%	±0.21 µL
		ISO 8655	±13.33%	±4 µL	±5%	±1.5 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±1.89%	±0.57 µL	±0.9%	±0.27 µL
	3772-HR	±1.57%	±0.47 µL	±0.88%	±0.26 µL	
	150 µL	Eppendorfチップ	±1%	±1.5 µL	±0.3%	±0.45 µL
		ISO 8655	±2.67%	±4 µL	±1%	±1.5 µL
		ARTチップ製品番号				
		3771-HR	±0.71%	±1.07 µL	±0.38%	±0.57 µL
	3772-HR	±0.71%	±1.07 µL	±0.26%	±0.39 µL	
	300 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±1.8 µL	±0.2%	±0.6 µL
		ISO 8655	±1.33%	±4 µL	±0.5%	±1.5 µL
ARTチップ製品番号						
3771-HR		±0.47%	±1.41 µL	±0.25%	±0.75 µL	
3772-HR	±0.5%	±1.5 µL	±0.19%	±0.57 µL		
Eppendorf Xplorer Plus (シングルチャンネル) 50-1,000 µL	100 µL	Eppendorfチップ	±3%	±3 µL	±0.06%	±0.06 µL
		ISO 8655	±8%	±8 µL	±3%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		2279-HR	±0.93%	±0.93 µL	±0.7%	±0.7 µL
	3101-HR	±0.5%	±0.5 µL	±0.74%	±0.74 µL	
	500 µL	Eppendorfチップ	±1%	±5 µL	±0.2%	±1 µL
		ISO 8655	±1.6%	±8 µL	±0.6%	±3 µL
		ARTチップ製品番号				
		2279-HR	±0.28%	±1.4 µL	±0.33%	±1.65 µL
	3101-HR	±0.75%	±3.75 µL	±0.26%	±1.3 µL	
	1,000 µL	Eppendorfチップ	±0.6%	±6 µL	±0.2%	±2 µL
		ISO 8655	±0.8%	±8 µL	±0.3%	±3 µL
ARTチップ製品番号						
2279-HR		±0.25%	±2.5 µL	±0.22%	±2.2 µL	
3101-HR	±0.63%	±6.3 µL	±0.15%	±1.5 µL		

※表に記載した規格は95%信頼区間である。



Fit for Purpose designations

あなたの用途に適した製品を見つけてください。

詳細はこちらをご覧ください thermofisher.com/fitforpurpose

製品およびサンプルの詳細はこちら thermofisher.com/art

研究用のみ使用できます。診断用には使用いただけません。

これらの製品は一般的なラボでの使用を目的としています。

製品の性能がお客さまの用途やアプリケーションに適しているかどうかはお客さま自身でご確認ください。

© 2024 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified.

Eppendorf, Eppendorf Reference, Eppendorf Research, and Eppendorf Xplorer are trademarks of Eppendorf SE.

実際の価格は、弊社販売代理店までお問い合わせください。

価格、製品の仕様、外観、記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。

標準販売条件はこちらをご覧ください。 thermofisher.com/jp-tc **LHC059-A24070B**

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

お問い合わせはこちら thermofisher.com/contact