До применения в измерительной технике струйных элементов пневмоники пневматические измерения линейных размеров в основном производились дроссельными элементами. На рис.., а показана схема пневматического метода измерений линейных размеров с дросселем сопло-заслонка. Воздух поступает в камеру с постоянным давлением питания через дроссель и вытекает- через дроссель сопло-заслонка, причем заслонкой служит поверхность предмета, расстояние h до которого от сопла измеряется. Давление в камере, измеряемое манометром, является мерой величины h. Пневматические из мерительные элементы этого типа широко применяются в машиностроении и их исследованию посвящена обширная литература.

При этом верхняя часть рабочего участка характеристики находится у самого торца сопла и рабочий зазор получается чрезвычайно малым, что препятствует их применению в деревообработке. Для расширения пределов измерения пользуются эжекторными соплами, в которых дросселирование потока производится в сочетании с другими аэродинамическими процессами, например используется эффект эжектирования [,]. Принципиальная схема пневматического метода измерения линейных размеров с дросселем сопло-заслонка с эжектором.

Воздух с постоянным давлением питания через дроссель поступает в камеру и выходит из нее через дроссельное сечение между соплом и предметом, расстояние Л до которого измеряется. В камере находится трубка, соединенная с манометром. Выходное давление изменяется в зависимости от величины h следующим образом. При малых значениях h скорость течения воздуха в камере небольшая и давление, воспринимаемое трубкой, такое же как и в расширенной части камеры. С увеличением размера h увеличивается расход воздуха и в суженной части камеры, где находится конечное сечение трубки, давление понижается (т. е. может создаваться малое избыточное давление). Зависимость P = f(h) дроссельного измерительного элемента с эжектором. Сочетанием эффектов дросселирования и эжектирования потока можно достигнуть увеличения диапазонов измерения в — раза. Однако для практических целей современного деревообрабатывающего производства этого увеличения недостаточно.