

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://tsi.nt-rt.ru/> || [tfs@nt-rt.ru](mailto:tfs@nt-rt.ru)

## Системы трехкомпонентные PIV V3V-8000



### Назначение

Мгновенно измеряет поле скорости в пределах действительной объёмной зоны потока.

Сейчас впервые становится возможным мгновенно измерять поле скорости в пределах действительной объёмной зоны потока, используя систему V3V™ компании TSI. До появления V3V единственными методами объёмного измерения скорости потоков были методы, применяющие стандартный измеритель скоростей по изображениям частиц (PIV). Эти методы включают в себя сканирование двухмерного лазерного ножа через объёмную зону потока, что не является мгновенным измерением, или использование «толстого лазерного светового ножа» (что в действительности не является объёмным измерением, т.к. толщина ножа ограничивается величиной менее 1 см). Зато теперь, при помощи V3V, можно мгновенно измерять трёхмерное поле скоростей из трёх составляющих (3D3C).

Система V3V измеряет перемещение траассирующих частиц в потоке в течение известного периода времени для определения локальной скорости. Зона измерений освещается конусом лазерного луча. Лазер испускает два импульса очень короткой длительности, разделённых известным регулируемым промежутком времени,  $t.\Delta$ . По мере того, как поток проходит через зону измерений, траассирующие частицы отражают и рассеивают лазерный луч во время действия каждого лазерного импульса. Система камер V3V улавливает отдельные изображения рассеянного лазерного света от каждого из соответствующих лазерных импульсов в пределах всей зоны измерений. С помощью трёх-апертурной техники изображения при каждом импульсе лазера определяются трёхмерные положения частиц.

Как только изображения будут переданы в компьютерную систему, программа Insight V3V 4G начнёт использовать введённые в неё запатентованные алгоритмы, чтобы определить полное трёхмерное поле скоростей из трёх составляющих. Сначала на базе информации, полученной от апертур всех трёх камер, определяются трёхмерные положения частиц. Погрешность измеренных положений частиц составляет менее 20 микрон в плоскости x-y и менее 80 микрон в направлении z. Здесь реализуется уникальная технология отслеживания траектории частиц для определения передвижения траассирующих частиц (t) между двумя лазерными импульсами,  $\Delta$  частиц, с течением времени. Как только локальные скорости будут определены, современные программные инструменты обеспечат интерполяцию на регулярную сетку, а также полный диапазон трёхмерных графиков, диаграмм и движущегося изображения. Величины потока более высокого порядка, например, завихрённость, также могут быть изучены.

### **Особенности и преимущества**

- Работа одиночной камеры упрощает измерения и улучшает точность
- Автоматическая калибровка
- Быстрая обработка данных
- Уникальные алгоритмы обработки данных были теоретически и экспериментально проверены на достоверность
- Встроенные трёхмерные графики и дисплей
- Потоки в аэродинамической трубе

### **Область применения**

- Поток в устройствах смещения
- Потоки в воздушных винтах
- Потоки, проходящие через устройства
- Потоки в центральной части модели
- Внутренние потоки
- Волновые лотки
- Седиментация

### **Комплект поставки**

- Модуль камеры, Модель V3V-8000
- Компьютерная система
- Программа Insight V3V 4G
- Лазер 200 MJ YAG

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://tsi.nt-rt.ru/> || [tfs@nt-rt.ru](https://tfs@nt-rt.ru)