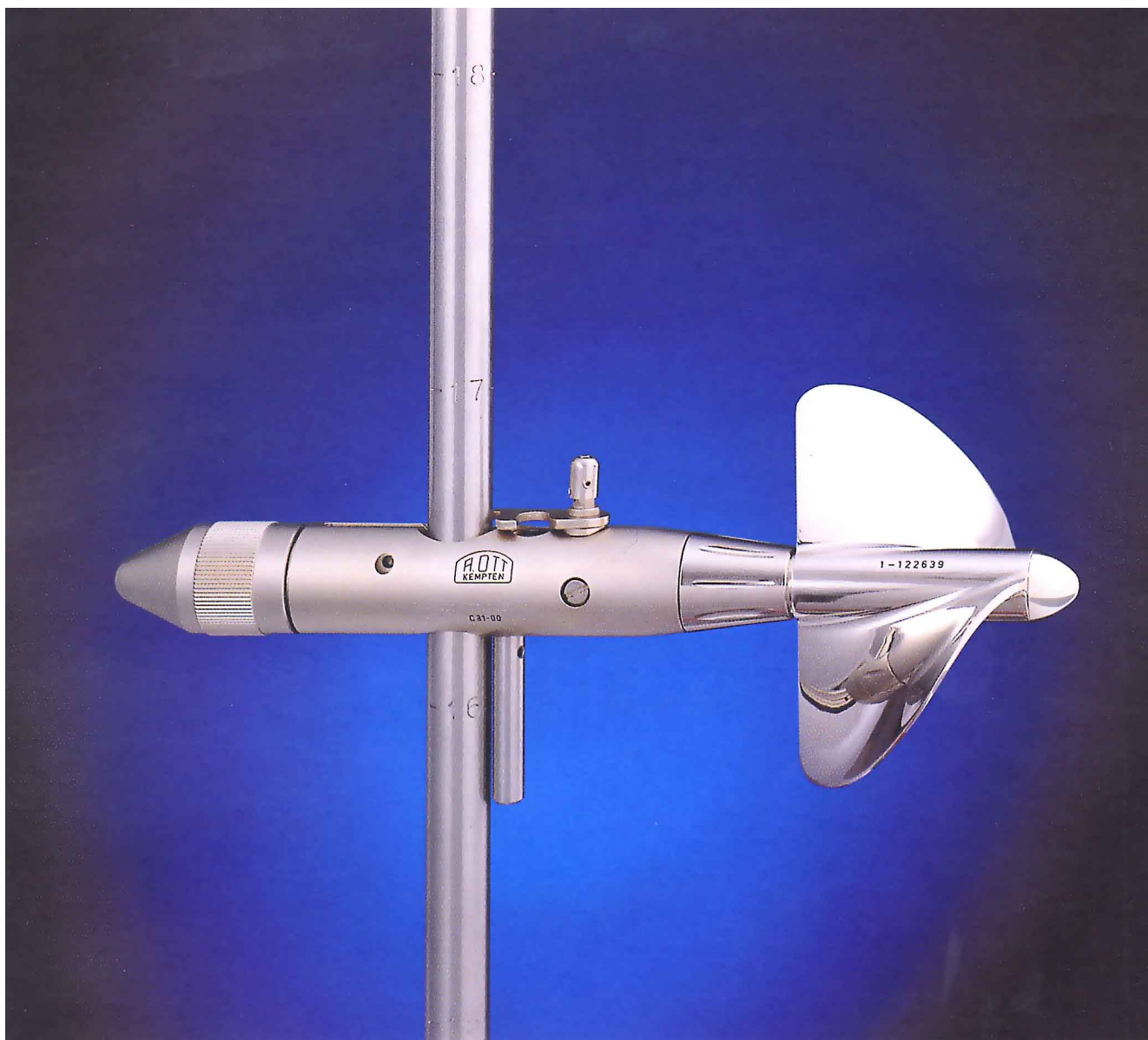


Универсальный
измеритель скорости потока

C31



- Испытания эффективности турбин на гидроэлектростанциях.
- Калибровка и периодический контроль устройств измерения скорости потока, течения и объемного расхода воды (Venturi, MID и проч.).
- Измерение скоростей течения от 0,025 м/с до 10 м/с.
- Широкие возможности применения в сочетании с различными устройствами крепления (с использованием штанги или в качестве подвешенного кабельного измерительного оборудования).
- Надежность оборудования доказана многолетней практикой работы в сложных условиях по всему миру.

С31 – уникальное оборудование Самое лучшее качество, которое можно купить

• Приложения

Универсальный измеритель скорости потока С31 предназначен для определения скорости течения воды в открытых каналах, ручьях, реках, море, а также в трубах под давлением.

Прочная конструкция, применение качественных материалов позволяют применять измеритель течения даже в самых экстремальных условиях.

Надежность оборудования доказана многолетней практикой работы в сложных условиях по всему миру.

Пригоден для измерения скоростей течения от 0,025 м/с до 10 м/с.

Широкие возможности применения в сочетании с различными устройствами крепления (с применением штанги или в качестве подвешенного кабельного измерительного оборудования).

• Функции

Пропеллер измерителя приводится во вращение набегающим потоком воды. Постоянный магнит, вращающийся вместе с пропеллером, с каждым оборотом возбуждает на якоре электродвижущую силу. Якорь защищён от попадания воды. Последовательность импульсов прямо пропорциональна скорости течения потока в точке измерения.

Точное соотношение между числом оборотов пропеллера в секунду и скоростью воды определяется уравнением:

$$v = k \cdot n + \Delta$$

Здесь:

k – гидродинамический шаг пропеллера (в метрах), определенный экспериментальным путём в эталонном канале

n – частота вращения пропеллера (об/мин)

Δ - экспериментальная константа определенная при испытаниях в эталонном канале.

Поскольку различные измерители течения имеют разные механические характеристики пропеллеров, подшипников, константы **k** и **Δ** определяются в нашем эталонном канале (**имеется сертификат калибровки BARGO**).

Также, может быть построено калибровочное уравнение зависимости между **v** и **n** в виде таблицы с вычисленными значениями (**таблица скоростей BAREL**).

Более подробную информацию о калибровке можно найти в руководстве HLE 120/14.

Если требуемая точность не слишком высока, возможно определение усреднённого уравнения для пластиковых пропеллеров. Уравнение строится на основе нескольких индивидуальных калибровочных уравнений.



• Диапазоны измерений.

В зависимости от шага пропеллера можно проводить измерения скоростей потоков в различных диапазонах. В случае непрямого течения возможно измерение компоненты скорости потока в пределах определенного диапазона углов. Этот диапазон углов зависит от типа пропеллера (см. таблицу ниже).

Пропеллер № (выгравирован)	Размер пропеллера	Мах скорость воды *(м/с)	Стартовая скорость (м/с)	Компонентный эффект	Материал
1	Ø 125 мм; шаг 0,25 м	5,0	0,025	5°	Латунь
1	Ø 125 мм; шаг 0,25 м	5,0	0,035	5°	Пластик
2	Ø 125 мм; шаг 0,50 м	6,0	0,040	5°	Латунь
2	Ø 125 мм; шаг 0,50 м	6,0	0,060	5°	Пластик
3	Ø 125 мм; шаг 1,00 м	10,0	0,055	5°	Латунь
4	Ø 80 мм; шаг 0,125 м	3,0	0,040	5°	Латунь
A	Ø 100 мм; шаг 0,125 м	2,5	0,030	45°	Латунь
R	Ø 100 мм; шаг 0,25 м	5,0	0,035	15°	Алюминий

* Максимальную скорость можно измерить только при помощи счетчика Z 215, который может считывать до 20 импульсов в секунду.

• Возможные применения

Измеритель скорости потока на штанге

Для измерения небольших скоростей потока воды в ручьях, на небольших глубинах измеритель используется совместно со штангой. Существует два стандартных метода крепления на штанге:

Непосредственное крепление на штанге Ø 20 мм.

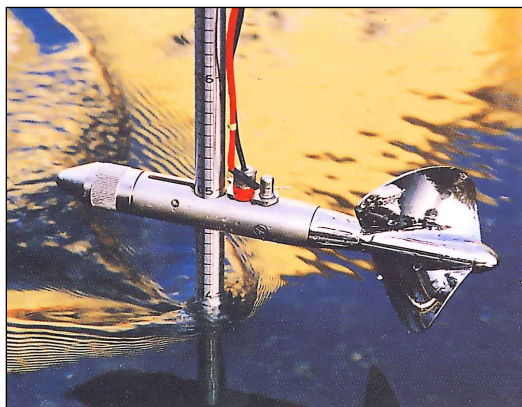


Рис.1: Измеритель скорости потока C31 на штанге Ø 20 мм.



Рис.2: Набор инструментов для измерителя скорости потока на штанге.

Фиксация измерителя на штанге с применением устройства перемещения HERES

Устройство перемещения позволяет проводить измерения на различных глубинах. Положение измерителя скорости потока позиционируется вдоль штанги. При этом нет необходимости вынимать прибор из воды.

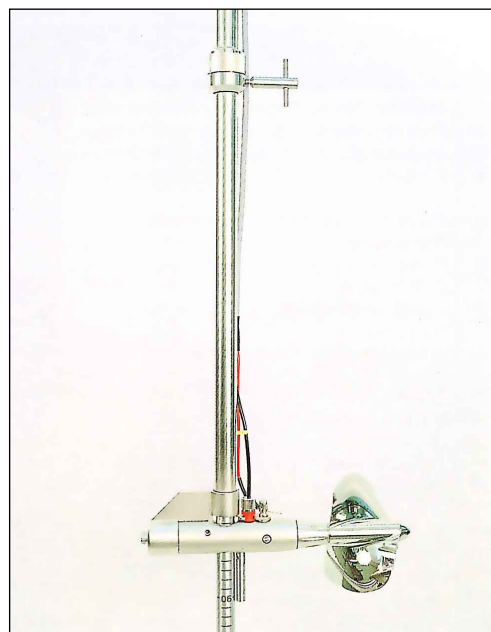
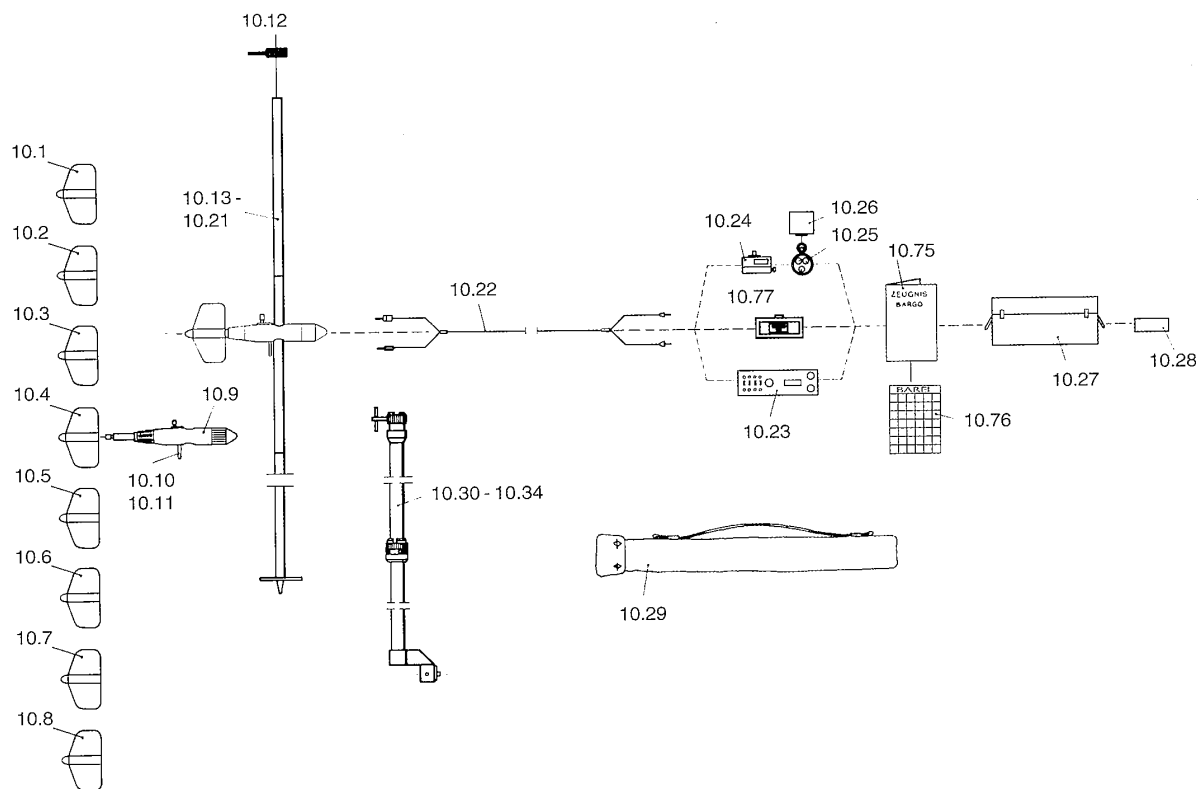


Рис.3: Измеритель скорости потока C31 на штанге Ø 20 мм с устройством перемещения HERES.

• Возможные комбинации оборудования для измерителя на штанге



№ п/п	Название	Заказной номер	№ п/п	Название	Заказной номер	
1	Пропеллер №4, Ø 80 мм, шаг 0,125 мм	10.1		Штанга Ø 20 мм, с тарелкой в основании и градуировкой в см длинной 3 м, 3 секций длинной 4 м, 4 секций длинной 5 м, 5 секций длинной 6 м, 6 секций	10.18	
2	Пропеллер №1, Ø 125 мм, шаг 0,25 мм	10.2			10.19	
3	Пропеллер №2, Ø 125 мм, шаг 0,50 мм	10.3			10.20	
4	Пропеллер №3, Ø 125 мм, шаг 1,00 мм	10.4			10.21	
5	Компонентный пропеллер А, Ø 100 мм, шаг 0,125 мм	10.5	14		Кабель подключения к счётчику от С31	10.22
6	Компонентный пропеллер R, Ø 100 мм, шаг 0,125 мм	10.6	15		Счётчик Z 215	10.23
7	Пластиковый пропеллер №1, Ø 125 мм, шаг 0,25 мм	10.7	15.1	Счётчик Z 30	10.77	
8	Пластиковый пропеллер №2, Ø 100 мм, шаг 0,50 мм	10.8	16	Счётчик Z 21	10.24	
9	Корпус С31	10.9	17	Секундомер	10.25	
10	Штырь короткий (для пропеллера Ø 80 мм)	10.10	18	Чехол для секундомера	10.26	
11	Штырь длинный (для пропеллера Ø 125 мм)	10.11	19	Сертификат калибровки BARGO	10.75	
12	Указатель направления (по желанию)	10.12	20	Таблица скоростей BAREL (по желанию)	10.76	
13	Штанга Ø 20 мм, с тарелкой в основании и градуировкой в дм длинной 3 м, 6 секций длинной 3 м, 3 секции длинной 4 м, 4 секции длинной 5 м, 5 секций длинной 6 м, 6 секций	10.13	21	Кейс с инструментами 17.601	10.27	
		10.14	22	Инструменты	10.28	
		10.15	23	Парусиновая сумка (для штанг и устройства перемещения HERES)	10.29	
		10.16	24	Устройство перемещения HERES	10.30	
		10.17			2 м, 2 секции	10.31
					2 м, 4 секции	10.32
			2 м, 3 секции		10.33	
			4 м, 4 секции		10.34	
			5 м, 5 секций	10.34		

• Подвесные измерители скорости потока.

Для проведения измерений на большой глубине и в воде с большой скоростью течения фирма ОТТ предлагает подвесной измеритель скорости потока С31 с кабельным креплением.

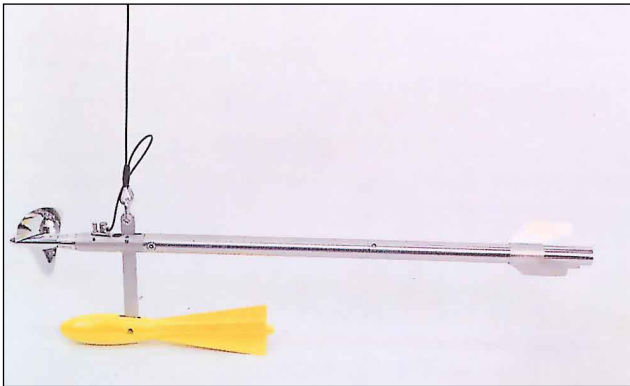


Рис.4: Подвесной измеритель скорости потока с балластным грузом.

Имеется два типа балластных грузов: на 5 кг и на 10 кг. Грузы не оснащены щупом для зацепления за дно. В специальных случаях возможно проведение измерений без помощи лебёдки.

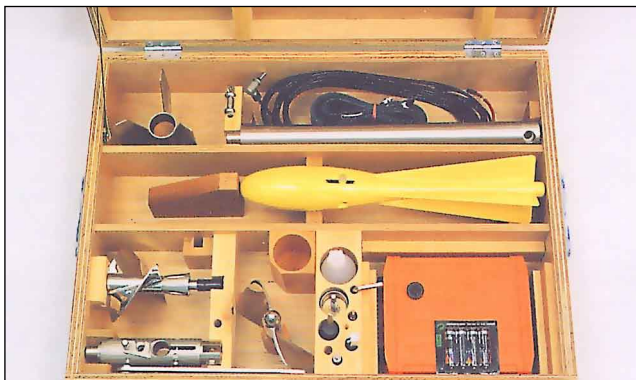


Рис.5: Инструментальный набор для подвесного измерителя скорости потока с грузилом.

Рис.8: Инструментальный набор для С31 с подвесной кабельной системой, вес обтекателя (средняя часть) 25, 50 и 100 кг.

Более подробная информация по оборудованию и проведению измерений содержится в буклете 15.470.000.Р.Е.

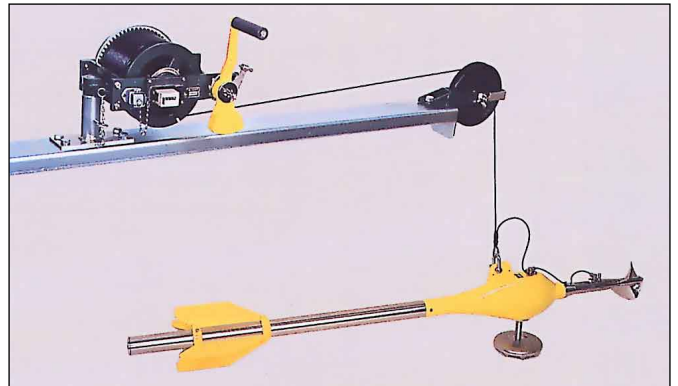


Рис.6: Подвесной измеритель скорости потока с кранбалкой, однобарабанная лебёдка на 25 кг, счётчик Z 215 и стабилизатор на 25 кг.

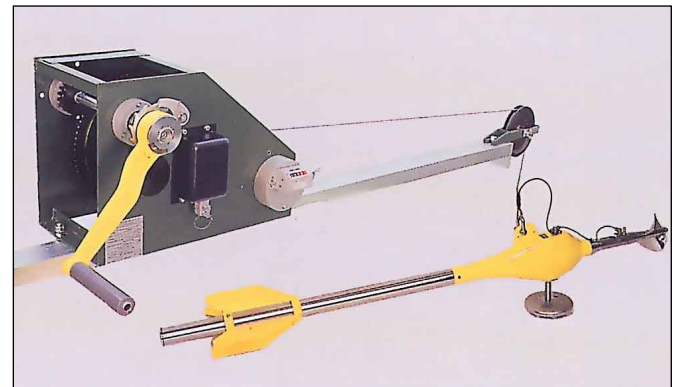


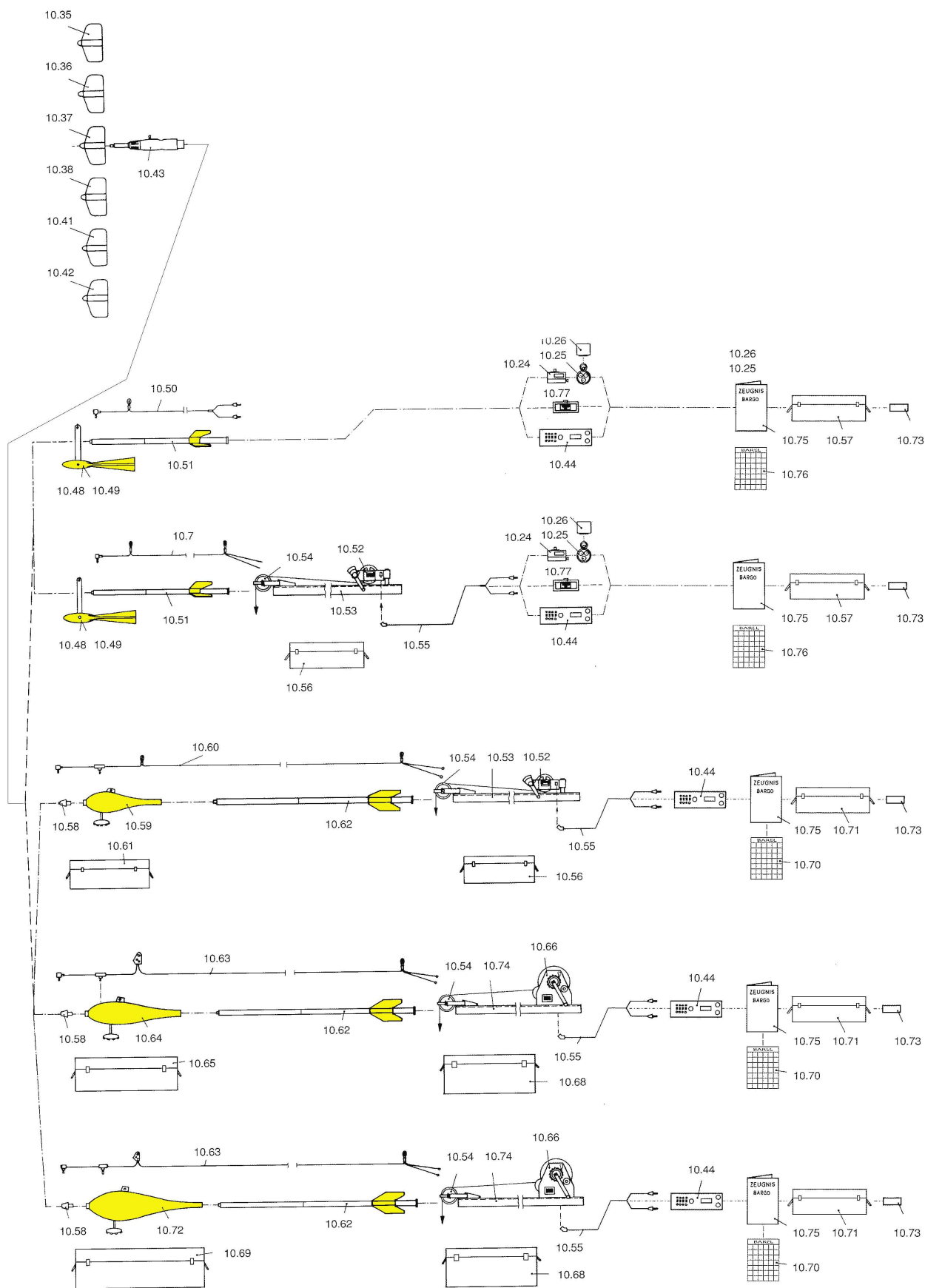
Рис.7: Подвесной измеритель скорости потока с кранбалкой, однобарабанная лебёдка на 100 кг, счётчик Z 215 и стабилизатор на 50 кг.

Есть три типа стабилизаторов по весу: 25, 50 и 100 кг. Все стабилизаторы оснащены электрическим щупом для определения дна.

При проведении измерений со стабилизатором необходимо всегда выбирать тип лебёдки и кабелей в соответствии с общим весом комплекта измерительного оборудования.



• Возможные комбинации подключения С31 с кабельной подвесной системой



• Дополнительное оборудование

В наличии имеется специальное оборудование для других применений (в частности, установка в трубах под давлением на крестообразной растяжке или с устройством Dufog согласно VDI/ VDE-правилам, часть 2), а также для других методов крепления (например, на специальной секционной штанге, скользящих приспособлениях). По заказу возможна поставка самых разнообразных дополнительных устройств для проведения измерений.

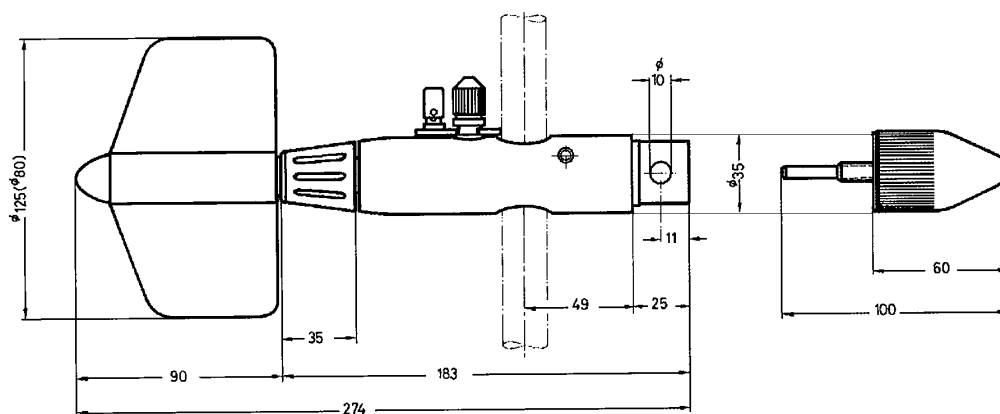
* Максимально возможная глубина для измерителя зависит от скорости потока с погрешностью на глубину. Ошибка в определении глубины может быть скорректирована в соответствии с формулой:

$$x + y = 0,15 \tan \varphi (h + 3r)$$

Здесь:

- x** – коррекция на длину кабеля, находящегося под водой
- y** – коррекция на длину кабеля над водой
- φ – отклонение кабеля от вертикали
- h** – глубина воды до точки измерения
- r** – высота ворота над поверхностью воды.

• Размеры устройства



Кабельный подвесной измеритель скорости потока С31 на пружинном кабель-кране.



Измерительная лаборатория на грузовике - двухбарабанная лебедка фирмы ОТТ на 100 кг и измеритель скорости потока С31.



С31 с лебедкой на 25 кг и передвижной тележкой для измерений (например, для проведения измерений с моста).

Программа поставок включает в себя:

- осадкомеры
- осевые дешифраторы (самописцы)
- модули сбора данных
- устройства передачи информации
- автоматические устройства для контроля уровня воды
- измерители скорости потока и другое.

За дополнительной информацией обращайтесь к нашим специалистам.

