

КТ-10 и КТ-20 Часто задаваемые вопросы (FAQ)

1. В чем разница между КТ-10 и КТ-20?

КТ-10 представляет собой портативный измеритель магнитной восприимчивости и проводимости, который может использоваться исключительно для измерения магнитной восприимчивости или проводимости или для измерения обоих свойств одновременно. КТ-10 имеет рабочую частоту 10 кГц и поставляется с фиксированным датчиком, имеющимся в круглой или прямоугольной конструкции.

КТ-20 представляет собой модульную систему измерения физических свойств со сменными датчиками, которые могут использоваться исключительно для измерения как магнитной восприимчивости или проводимости, так и для измерения их одновременно, а так же для измерения IP/удельного сопротивления и плотности. Различные сменные датчики доступны в различных формах (круглые, прямоугольные и изогнутые) и частотах (1 кГц, 10 кГц и 100 кГц) для облегчения широкого спектра применений.

2. Каковы преимущества использования датчиков различной формы?

КТ-10 и КТ-20 имеют различные формы датчиков, для того чтобы адаптировать приборы для измерения различных образцов. Выбор идеальной формы датчика обеспечит лучшее измерение.

Формы Датчиков	КТ-10	КТ-20
Круглые	✓	✓
Прямоугольные	✓	✓
Изогнутые	✗	✓

Круглые датчики имеют диаметр 65 мм для КТ-10 и 66 мм для КТ-20 и идеально подходят для измерения больших плоских образцов. Они имеют контактный режим для измерения образцов с неровными поверхностями, такими как обнажение или стенки шахты. Режим Штыря включен во все модели круглой конструкцией КТ-10 и одночастотным круговым датчиком 10 кГц для КТ-20.

Прямоугольные датчики имеют размеры 65мм x 32мм для КТ-10 и 65мм x 38мм для КТ-20. Это более узкая конструкция идеально подходит для измерения небольших плоских образцов или расщепленного бурового керна.

Изогнутые датчики предназначены для измерения полных цилиндрических образцов керна. Есть 10 кГц и 100 кГц изогнутые датчики, доступные в специальных диаметрах BQ, NQ, HQ или PQ. Их изогнутая форма позволяет пользователям достичь более высокой чувствительности к магнитной восприимчивости или проводимости, производя при этом последовательные, повторяемые измерения.

3. Каковы преимущества использования различных частот?

Ниже приведены рабочие частоты, доступные для КТ-10 и КТ-20, и параметры, для которых они полезны:

Частота	КТ-10	КТ-20
1 кГц	✗	✓
10 кГц	✓	✓
100 кГц	✗	✓

Частота **1 кГц** полезна для измерения магнитной восприимчивости на проводящих образцах. Измерение магнитной восприимчивости в низкочастотном диапазоне уменьшает влияние проводимости на измерение, производя более точные результаты на проводящих образцах, таких как графит. Эта частота имеет более низкую чувствительность для измерения магнитной восприимчивости (1×10^{-5} SI) и не рекомендуется для измерения проводимости.

Частота **10 кГц** идеально подходит для измерения, как магнитной восприимчивости, так и проводимости одновременно, поскольку обеспечивает хорошую чувствительность для обоих методов.

Частота **100 кГц** обеспечивает самую высокую чувствительность для измерений проводимости в низких диапазонах, однако не подходит для измерения магнитной восприимчивости.

4. Какова чувствительность магнитной восприимчивости для различных моделей КТ-10 и датчиков КТ-20?

Обратитесь к диаграммам ниже для определения диапазона чувствительности к магнитной восприимчивости.

Модели КТ-10:	диапазон чувствительности *		
	1 x 10 ⁻⁷ SI – 1 x 10 ⁻⁶ SI	1 x 10 ⁻⁶ SI – 2 SI	2 SI – 10 SI
КТ-10v2	✗	✓	С Обновлением Plus
КТ-10Rv2	✗	✓	С Обновлением Plus
КТ-10Н	✓	✓	С Обновлением Plus

* См. брошюру КТ10 для получения дополнительных спецификаций, относящихся к каждой из моделей КТ-10

Датчики КТ-20:

Чувствительность магнитной восприимчивости для системы КТ-20 зависит от датчиков, используемых с консолью КТ-20. Ниже приводится разбивка чувствительности к магнитной восприимчивости, доступной для каждого применяемого датчика КТ-20:

	диапазон чувствительности *		
	1 x 10 ⁻⁷ SI – 1 x 10 ⁻⁶ SI	1 x 10 ⁻⁶ SI – 2 SI	2 SI – 10 SI
Одночастотный круглый датчик 10 кГц	✓	✓	С Обновлением Plus
Одночастотный изогнутый датчик 10 кГц	От 6 x 10 ⁻⁷ SI	✓	С Обновлением Plus
Двухчастотный датчик 1/10 кГц	✗	@ 10 кГц	С Обновлением Plus
3-частотный (1/10/100 кГц), датчик диаметра 32см	✗	@ 10 кГц	С Обновлением Plus

* См. общую брошюру КТ20 для получения дополнительных спецификаций, относящихся к каждому из датчиков КТ20

5. Какова чувствительность проводимости для различных моделей КТ-10 и датчиков КТ-20?

Обратитесь к приведенным ниже диаграммам для определения диапазона доступных чувствительностей проводимости.

Модели КТ-10	диапазон чувствительности *		
	0.04 S/m – 1 S/m	1 S/m – 100,000 S/m	100,000 S/m – 200,000 S/m
КТ-10 С	X	V	С Обновлением Сх
КТ-10R С	X	V	С Обновлением Сх
КТ-10 Н S/C	X	V	С Обновлением Сх

* См. брошюру КТ-10 для получения дополнительных спецификаций, относящихся к каждой из моделей КТ-10

Датчики КТ-20:

Чувствительность проводимости для К-Т20 зависит от датчиков, используемых с консолью. Ниже таблица чувствительности проводимости, доступной для каждого применимого датчика КТ-20:

	диапазон чувствительности *		
	0.04 S/m – 1 S/m	1 S/m – 100,000 S/m	100,000 S/m – 200,000 S/m
Одночастотный круглый датчик 10 кГц	X	V	С Обновлением Сх
Одночастотный изогнутый датчик 10 кГц	V**	До 100 S/m	X
Двухчастотный датчик 1/10 кГц	От 0.1 S/m @ 100 kHz	V @ 10 kHz	С Обновлением Сх @ 10 kHz
3-частотный (1/10/100 кГц), датчик диаметра 32см	От 0.05 S/m @ 100 kHz	До 10,000 S/m	X

* Обратитесь к общей брошюре КТ-20 для получения дополнительных спецификаций, относящихся к каждому из датчиков КТ-20

** Чувствительность проводимости для криволинейных датчиков варьируется в зависимости от диаметра, а датчики большего диаметра предлагают улучшенную чувствительность:

Диаметр ВQ - от 0,07 см

Диаметр NQ - от 0,05 см

Диаметр HQ - от 0,05 см

Диаметр PQ - от 0,04 см

6. Какова глубина проникновения для систем КТ-10 и КТ-20?

Глубина проникновения для стандартных датчиков КТ -10 и КТ-20 составляет примерно 4 см (90% показаний поступают с первых 2 см образца). КТ-20 может достигать больших глубин в сочетании с датчиком большого диаметра 3F-32.

3-частотный (1/10/100 кГц) датчик диаметром 32 см (3F– 32) имеет глубину проникновения + / - 32 см (в зависимости от электрических свойств почвы, используемой частоты, размера и характеристик измеряемого источника) и рекомендуется для сельского хозяйства, археологии и экологических исследований.

7. Какие обновления доступны в системе КТ-10 и КТ-20 и как они работают?

Обновление	Описание	Тип	КТ-10	КТ-20
Plus	Увеличивает диапазон измерения магнитной восприимчивости от 2 до 10 SI и включает оценки концентрации железной руды (%) непосредственно с дисплея для магнетитовой руды.	Дистанционно	V	V
Сх	Увеличивает диапазон измерения электропроводности от 100 000 до 200 000 S/m.	Дистанционно	V	V
S/C	Позволяет консоли одновременно измерять магнитную восприимчивость и проводимость	Дистанционно	V	V
Pro	Увеличивает возможности IP-датчика КТ-20, включая: полный анализ формы волны до 16 000 окон; вычисление начальной поляризуемости (M_ip); анализ затухания, начинающийся через 2 мс после выключения; вычисления поляризуемости из заданных пользователем временных интервалов; вычисление 3 временных констант (Tau); 3 экспоненциальные модели затухания; и запись необработанных данных.	Дистанционно	X	V
Опция Штрих-Кода	Позволяет камере КТ-20 считывать различные штрих-коды для облегчения архивирования. Пример используемого штрих-кода должен быть предоставлен при покупке.	При покупке	X	V

Все дистанционные обновления доступны при покупке или могут быть добавлены удаленно через онлайн-обновление прошивки, что исключает необходимость отправки устройства обратно в Terraplus. Доступ к удаленным обновлениям осуществляется путем ввода кода разблокировки (предоставленного Terraplus) в программном обеспечении GeoView или, в случае КТ-20, на самом устройстве. Любое обновление, добавленное после первоначальной покупки, облагается сбором за обновление.

Обратите внимание, что все обновления КТ-20 относятся к самой консоли, а не к отдельным датчикам. Например, как только консоль КТ-20 будет обновлена с помощью функции Plus, все соответствующие датчики, подключенные к консоли, получают доступ к обновлению, включая датчики, приобретенные в последующую дату.

8. Можно использовать КТ-10/КТ-20 для измерения мелких стружек, гальки или образцов порошка (например, бурового шлама)?

Да. При некоторой подготовке КТ-10, и КТ-20 могут быть использованы для измерения магнитной восприимчивости и/или проводимости мелких стружек, гальки или порошковых образцов. Для того чтобы произвести точное измерение, образцы должны быть сформированы в объемный образец, который больше, чем датчик (т. е. больше, чем диаметр 66 мм для круглых датчиков) с толщиной не менее 5 см (~2 дюйма). Образцы могут быть собраны в тонкий пластиковый пакет или стеклянную емкость (например, чашку Петри).

9. Какие датчики совместимы с системой КТ-20?

Существует множество датчиков, совместимых с модульной системой КТ20. Для измерения магнитной восприимчивости и / или проводимости доступны следующие датчики:

	Методы		Доступные Формы Датчиков		
	Магнитная восприимчивость	Проводимость	Круглый	Прямоугольный	Изогнутый
Одночастотный круглый датчик 10 кГц	✓	✓	✓	✗	✗
Одночастотный изогнутый датчик 10 кГц (доступный в диаметрах BQ, NQ, HQ или PQ)	✓	✗	✗	✗	✓
Одночастотный изогнутый датчик 100 кГц (доступный в диаметрах BQ, NQ, HQ или PQ)	✗	✓	✗	✗	✓
Двухчастотный датчик 1/10 кГц	✓	✓*	✓	✓	✗
Двухчастотный датчик 10/100 кГц	✓**	✓	✓	✓	✗
3-частотный (1/10/100 кГц), датчик диаметра 32см	✓	✓	✓	✗	✗

* Частота 1 кГц не подходит для измерения проводимости. Рекомендуется использовать двухчастотный датчик 1/10 кГц операторам, специализирующимся на измерениях магнитной восприимчивости.

** Частота 100 кГц не подходит для измерения магнитной восприимчивости. Мы рекомендуем использовать частоту 10/100 кГц

Двухчастотный датчик может использоваться операторами, ориентированными на измерение электропроводности.

Другие варианты включают датчик IP/Resistivity для измерения поляризуемости и удельного сопротивления (доступный с небольшим или большим держателем образца для облегчения измерений образцов различных размеров) и узел шкалы плотности для измерения плотности образца водозамещением.

10. Что такое калибровочные и эталонные модели? Нужны ли они для КТ-10/КТ-20?

Калибровочные / эталонные модели используются в качестве контрольного источника для проверки точности измерений, выполняемых системами КТ -10 и КТ-20, будь то магнитная восприимчивость, проводимость или ВП/удельное сопротивление. Калибровочные модели имеют дополнительное преимущество, позволяя пользователям повторно калибровать свои измерения магнитной восприимчивости. Хотя они и не требуются, эти модели могут оказаться полезными для проверки ваших измерений. Многие пользователи проводят тестирование своих КТ-10/ КТ-20 в начале и конце каждого рабочего дня. Эти модели особенно полезны, когда в проекте используется несколько приборов КТ, чтобы подтвердить, что каждый из них измеряет одинаковое значение.

В зависимости от измеряемого метода доступны различные калибровочные/эталонные модели. Каждая модель поставляется с сертификатом испытаний и совместима с целым рядом различных приборов. Все эталоны совместимы с системой КТ-20, в зависимости от типа используемого датчика, а все плоские магнитные эталоны восприимчивости и проводимости совместимы с системой КТ-10. Хотя модели предназначены для систем КТ-10 и КТ-20, они также могут использоваться с другими инструментами.

Калибровочные Модели Магнитной Восприимчивости

Приблизительно. Номинальные значения восприимчивости (значения будут варьироваться между колодками)	Плоский		Изогнутый
	низкий диапазон	высокий диапазон	низкий диапазон
	34×10^{-3} SI	$2,500 \times 10^{-3}$ SI	95×10^{-3} SI

* Изогнутые эталоны доступны в диаметрах BQ, NQ, HQ или PQ для дополнения диаметров изогнутых датчиков КТ-20

** Для использования только с опцией Plus

Эталонные Модели Проводимости

Приблизительно. Номинальные значения проводимости (значения будут варьироваться между колодками)	Плоский			Изогнутый
	низкий диапазон	средний диапазон	высокий диапазон	низкий диапазон
	9 S/m	700 S/m	85,000 S/m	18 S/m

* Изогнутые эталоны доступны в диаметрах BQ, NQ, HQ или PQ для дополнения диаметров изогнутых датчиков КТ-20

Эталонные Модели ВП/сопротивления

Также имеется специальная модель IP-T10, также доступна для проверки различных параметров измерения, показанных ниже модуля IP / Resistivity КТ-20.

Параметр измерения	Единица измерения	Номинальная величина
MxFit	mV/V	16.9 ± 0.4
MIP (начальная поляризуемость)	mV/V	97.8 ± 0.5
R (контактное сопротивление)	kΩ	99.7 ± 0.8
Total Tau (постоянная времени)	ms	236.9 ± 4
A x 102 (амплитуда)	V/V	9.9 ± 0.1

* Значения будут варьироваться между колодками

Примечание: измеряемые значения зависят от внешних факторов, таких как температура, окружающая среда и техника оператора во время серии последовательных измерений (например, давление, приложенное к образцу во время измерения). Это может привести к незначительным различиям, наблюдаемым между измерением и номинальным значением, указанным для каждой модели.

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с нами по адресам:

terraplus.ca sales@terraplus.ca

agtsys.ru sales@agtsys.ru