Конструкция и варианты исполнения

Настоящий технический документ содержит подробную информацию о технических характеристиках изделия. При заказе используйте информационный лист заказа, который можно найти на сайте http://www.reinhausen.com на странице соответствующего изделия. Дополнительную информацию см. на клиентском портале MR Reinhausen: https://portal.reinhausen.com.

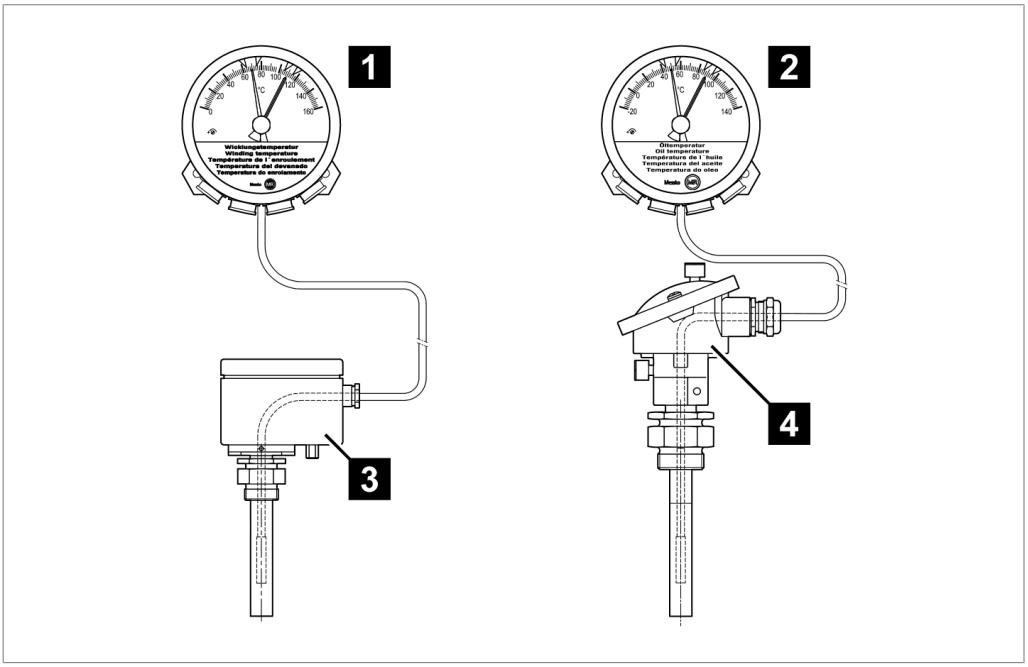

Рис. 1: Варианты изделия Trasy2

1	TRASY2 MT-STW160F2 — температура обмотки	2	TRASY2 MT-ST160F — температура масла
3	Датчик температуры трансформатора MESSKO® ZT-F2.1 (с Pt100 и/или 4—20 мА)	4	Комбинированная гильза (с Pt100 и/или 4—20 мА)

Обзор стрелочного термометра TRASY2

В соответствии с заказом стрелочный термометр оснащается кабельными вводами или переходниками NPT.

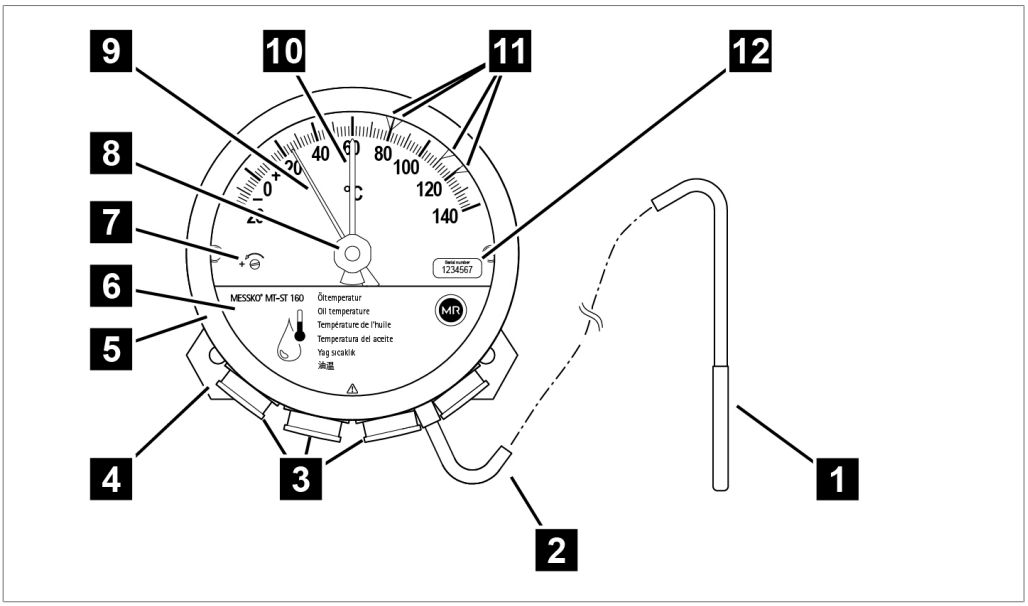

Рис. 2: Стрелочный термометр

1	Датчик температуры	2	Капиллярная трубка
3	Кабельные вводы/переходники	4	Антивибрационная пластина
5	Лицевая панель, стекло и уплотнитель	6	Крышка клеммника
7	Калибровочный винт	8	Исходное положение контрольной стрелки
9	Стрелка	10	Контрольная стрелка
11	Смещаемые микровыключатели	12	Этикетка с заводским номером

Стрелочный термометр калибруется на заводе. Не меняйте положение калибровочного винта **7**. В противном случае гарантия аннулируется!

Принцип работы

В зависимости от исполнения стрелочный термометр измеряет температуру масла или определяет температуру обмотки в силовых и распределительных трансформаторах, реакторах или дросселях. Датчик стрелочного термометра находится в монтажной гильзе, комбинированной гильзе или датчике температуры ZT-F2.1. Последние, в свою очередь, расположены в кармане термодатчика, который встроен в трансформатор.

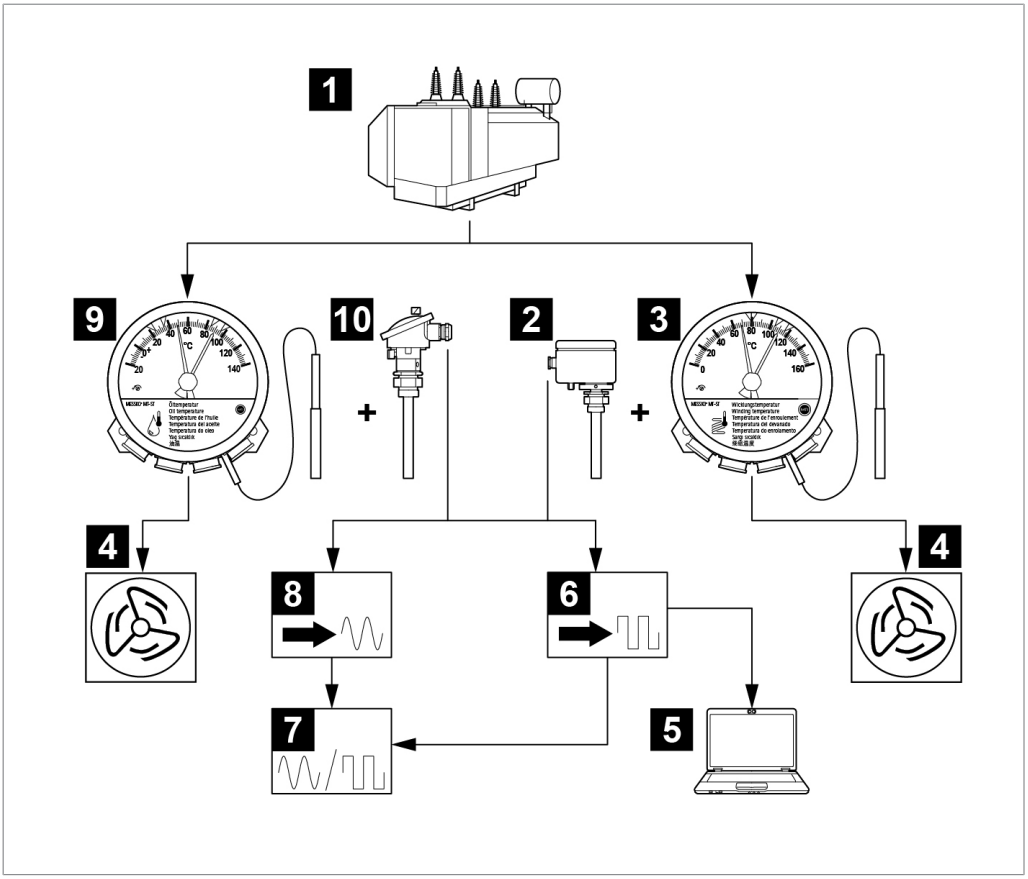

Рис. 3: Пример измерения и индикации температуры

1	Трансформатор	2	Датчик температуры
3	Стрелочный термометр для измерения температуры обмотки	4	Вентилятор трансформатора
5	SCADA	6	Цифровой преобразователь сигналов
7	Цифровой/аналоговый индикатор	8	Аналоговый преобразователь сигналов
9	Стрелочный термометр для измерения температуры масла	10	Комбинированная гильза

Датчик температуры

Датчик температуры Trasy: обзор

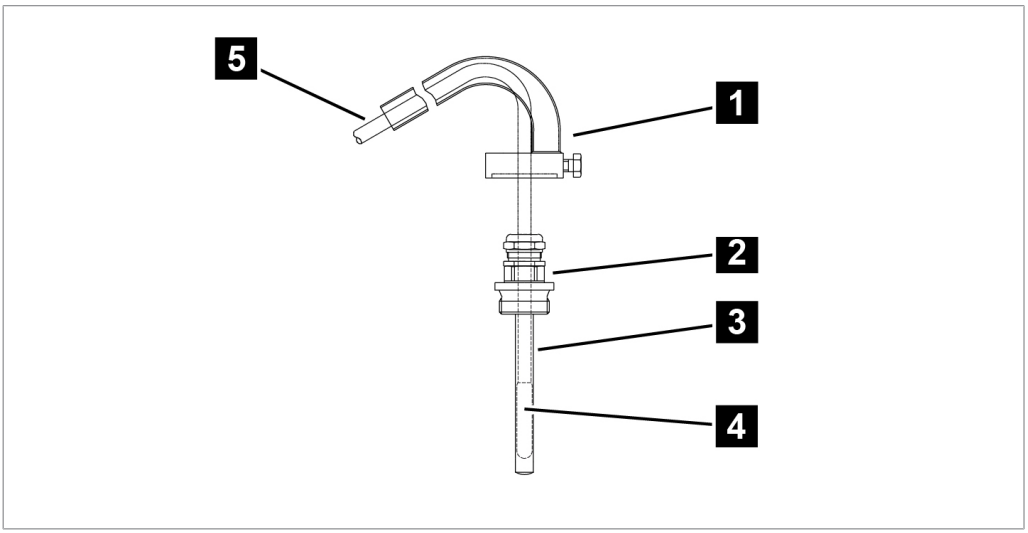

Рис. 4: Датчик температуры в монтажной гильзе G1"

1	Защита от повреждений (опция)	2	Резьбовое соединение монтажной гильзы G1"
3	Монтажная гильза G1"	4	Датчик температуры
5	Капиллярная трубка		

Технические характеристики — температура масла / температура обмотки

Условия эксплуатации и окружающей среды	MESSKO® MT-STW160F/MESSKO® MT-STW160F2/серия TRASY2
Место установки	Для внутренней и наружной установки, возможность эксплуатации в тропических условиях
Рабочая температура	От –40 до +80 °C
Температура хранения	От –50 до +80 °C
Температура окружающего воздуха	От –50 до +80 °C
Температура изоляционной жидкости	Диапазон измерений +/–20 %
Монтажная высота	2 000 м над уровнем моря
Степень защиты	IP55 согласно DIN EN 60529 VDE 0470-1
Класс защиты	1
Категория перенапряжения	III
Относительная влажность	Отсутствие конденсата на смотровом окне при относительной влажности до 80 % из-за вентиляционной установки
Степень загрязнения	2
Общие	
Корпус (стандартный)	Оцинкованная листовая сталь, лакокрасочное покрытие RAL 7033 согласно DIN EN ISO 12944-9, класс коррозионной стойкости C4H
Исполнение для районов с морским климатом (опция)	Согласно требованиям DIN EN ISO 12944-9 с классом коррозионной стойкости CX
Цвет корпуса	RAL 7033 (цементно-серый); RAL 7038 (агатово-серый)
Кольцо смотрового стекла и корпус	С порошковым покрытием, байонетное кольцо с силиконовым уплотнителем
Габариты корпуса	Ø 173 мм [Ø 6,81"]; Глубина 98 мм [3,86"]
Вес	Ок. 2,5 кг (капиллярная трубка 6 м)
Цвет корпуса	RAL 7033 (цементно-серый); RAL 7038 (агатово-серый)
Смотровое стекло	Многослойное безопасное стекло с ультрафиолетовым фильтром
Датчик температуры	Латунь без покрытия
Монтажная пластина	Нержавеющая сталь
Капиллярная трубка	Медный капилляр с защитой из ПВХ и с дополнительной защитой из нержавеющей стали (опция)
Длина капиллярной трубки	Возможна 2, 4, 6…20 м
Кабельный ввод	4 x M25x1,5, никелированная латунь
Контрольная стрелка	Контрольная стрелка (красная) с ручным сбросом

Диапазоны измерений	MESSKO® MT-STW160F/MESSKO® MT-STW160F2/серия TRASY2
Диапазон измерений * температуры обмотки	От 0 до +160 °C
Диапазон измерений* температуры масла	От –20 до +140 °C
Допуск	±3 °C согласно DIN EN 13190, класс 1 и DIN 16196

* Другие диапазоны измерений по запросу

Клеммы	
Сечение кабеля	От 1,5 до 2,5 мм^2, от 16 до 12 AWG (жест. или гибк.)

См. также

Технические характеристики — принадлежности [► 8]

Микровыключатель

Количество	1—6 регулируемых микровыключателей
Минимальное расстояние срабатывания	6 % от диапазона измерения для стандартного расположения переключений; < 1 K для близкого расположения
Гистерезис переключения	Ок. 5 K (при понижении температуры)
Номинальное напряжение изоляции согласно IEC 60076-22-1	2500 В перем. тока / 1 мин; клеммы относительно земли 1000 В перем. тока / 1 мин; между открытыми клеммами
Выдерживаемое напряжение грозового импульса согласно IEC 60076-22-1	4000 В; клеммы относительно земли 3000 В; между открытыми контактами
Материал контактов	По умолчанию: серебряный сплав (AgNi10) Опция: позолоченные контакты
Вид контакта	Переключающий, замыкающий

Коммутационная способность Стандартный выключатель Согласно IEC 60076-22-1	230 В перем. тока Включающая способность: 250 В·А, cos φ > 0,5 Отключающая способность: 60 В·А, cos φ > 0,5
	От 24 до 220 В пост. тока Включающая способность: 130 Вт, L/R < 40 мс Отключающая способность: 25 Вт, L/R < 40 мс
Коммутационная способность выключателя с позолоченными контактами* *) Переключение с более высокой нагрузкой разрушает золотой слой	230 В перем. тока Коммутационная способность: Макс. 6,9 В·А, cos φ = 0,9
	От 24 до 220 В пост. тока Коммутационная способность: Макс. 6,6 Вт, L/R > 25 мс

Линейный защитный автомат	
— Расчетная сила тока	6 A
— Характеристика срабатывания	C

Расположение микровыключателей

Согласно вашему заказу расположение микровыключателей может отличатся от представленных ниже вариантов.

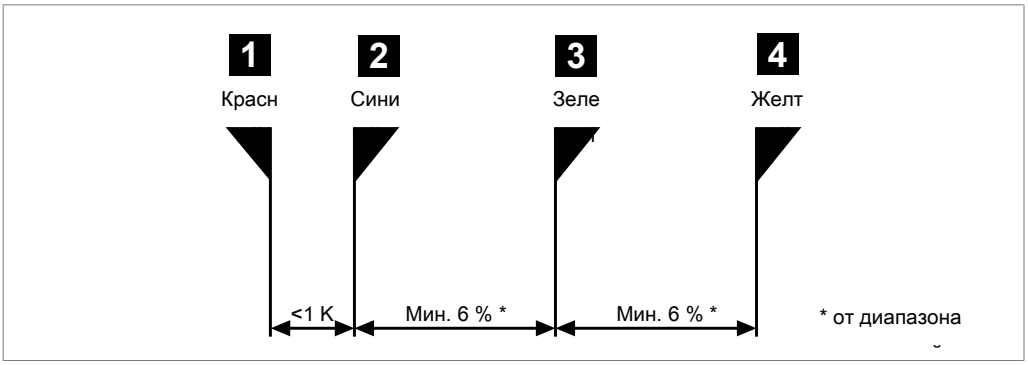

Рис. 5: Расположение переключателей 1+2

1 + 2	Близко	<1 K	При стандартном исполнении

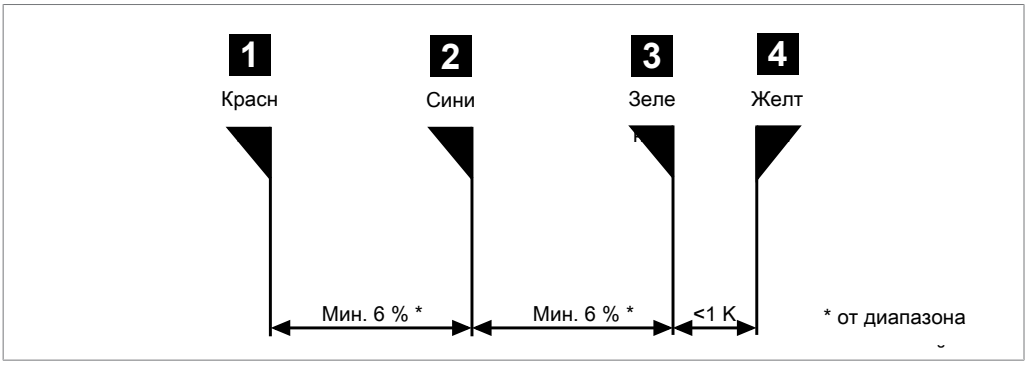

Рис. 6: Расположение переключателей 3+4

3 + 4	Близко	<1 K

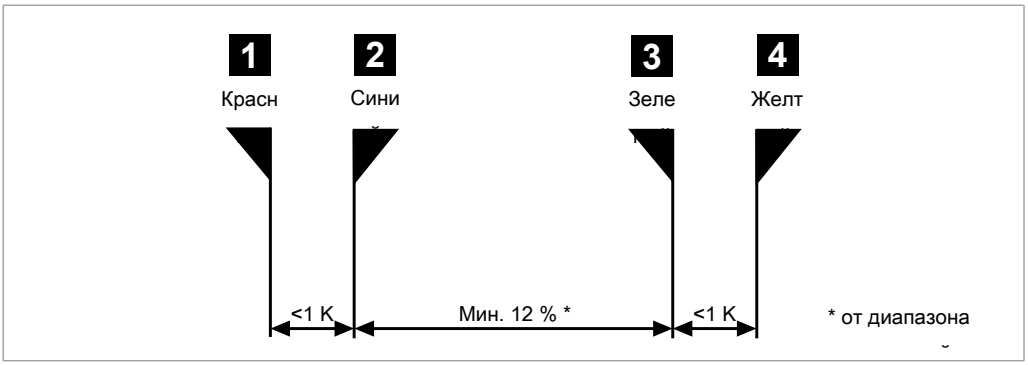

Рис. 7: Расположение переключателей 1+2 и 3+4

1 + 2 и 3 + 4	Близко	<1 K

Технические характеристики — принадлежности

Технические характеристики	Модуль MESSKO® ZT-F2.1: датчик температуры
Функция	Косвенное измерение и моделирование температуры точки наивысшего нагрева в трансформаторе посредством градиента температуры наиболее нагретой точки обмотки и охлаждающей жидкости
	См. рис. «Модули Trasy [▶ 11]» и инструкцию по эксплуатации датчика температуры трансформатора MESSKO® ZT-F2.1
Условия эксплуатации и окружающей среды	
Температура окружающей среды	От –50 до +80 °C
Степень защиты	IP56 согласно EN 60529, с элементом выравнивания давления
Номинальное напряжение изоляции	50 В пост. тока; 300 В перем. тока, 1 мин; клеммы относительно земли
Место установки	Для внутренней и наружной установки, возможность эксплуатации в тропических условиях
Монтажное положение	Любое
Общие	
Корпус	Алюминий (литье под давлением), с покрытием RAL 7033
Гильза и резьбовое соединение	Латунь без покрытия; двойное резьбовое соединение G1"B ≙ BSP1"; другие по запросу
Кабельный ввод	2 x M25x1,5; 1 x M16x1,5; латунь никелированная
Выходной сигнал	Измерительный резистор Pt100 согласно IEC 751 (100 Ом при 0 °C)
Диапазон измерений	От –50 до +160 °C
Вес	Ок. 1,7 кг
Аналоговый выход (опция)	
Выходной сигнал	4—20 мА
Питающее напряжение	Пост. ток: 12—30 В, без регулирования, остаточная пульсация макс. 10 %, с защитой от неправильной полярности
Диапазон измерений	От 0 до +160 °C в стандартном исполнении
Макс. нагрузка	750 Ом при 24 В пост. тока
Термическое изображение	
Обогрев	Встроен в гильзу
Настройка градиента	Градиент горячей точки через DIP-переключатель в корпусе Максимум 50 K при номинальном токе трансформатора тока 2 A
Вход трансформатора тока	Номинальный ток 1,5—2,0 A от трансформатора тока

Технические характеристики	Модуль монтажной гильзы
Материал	Латунь без покрытия
Резьбовое соединение	Резьбовое штуцерное соединение G1"B ≙ BSP1"
Монтажные размеры	См. рис. 2 и рис. 5 [▶ 11]
Монтажное положение	Вертикальное
Вес	Ок. 0,25 кг

Технические характеристики	Модуль комбинированной гильзы
	См. рис. 5 [▶ 11] и инструкцию по эксплуатации комбинированной гильзы MESSKO®
Условия эксплуатации и окружающей среды	
Температура окружающей среды	От –50 до +80 °C
Номинальное напряжение изоляции	500 В перем. тока / 1 мин; клеммы относительно земли
Установка	Для внутренней и наружной установки, возможность эксплуатации в тропических условиях
Монтажное положение	Любое
Общие	

Технические характеристики	Модуль комбинированной гильзы
Корпус	Алюминий (литье под давлением), с покрытием RAL 7033
Гильза и резьбовое соединение	Латунь без покрытия; двойное резьбовое соединение G1"B ≙ BSP1"
Кабельный ввод	2 x M20x1,5, никелированная латунь
Выходной сигнал	Измерительный резистор Pt100, класс B согласно IEC 751 (100 Ом при 0 °C)
Диапазон измерений	От –50 до +160 °C
Вес	Ок. 0,8 кг
Аналоговый выход (опция)	
Выходной сигнал	4—20 мА
Питающее напряжение	Пост. ток: 12—30 В, без регулирования, остаточная пульсация макс. 10 %, с защитой от неправильной полярности
Диапазон измерений	От –20 до +140 °C в стандартном исполнении
Макс. нагрузка	750 Ом при 24 В пост. тока

Технические характеристики	Модуль электропитания MESSKO® SNT36
	См. инструкцию по эксплуатации для источника питания пост. тока MESSKO® SNT36

Технические характеристики	Модуль MESSKO®: универсальный согласующий трансформатор
	См. инструкцию по эксплуатации универсального согласующего трансформатора MESSKO®
Варианты монтажа	С несущей плитой
	На шине
	С корпусом (RAL 7033)

Технические характеристики	Варианты монтажа MESSKO® TRASY2/MESSKO® COMPACT
	Возможности подключения см. на рис. 8

Размеры TRASY2

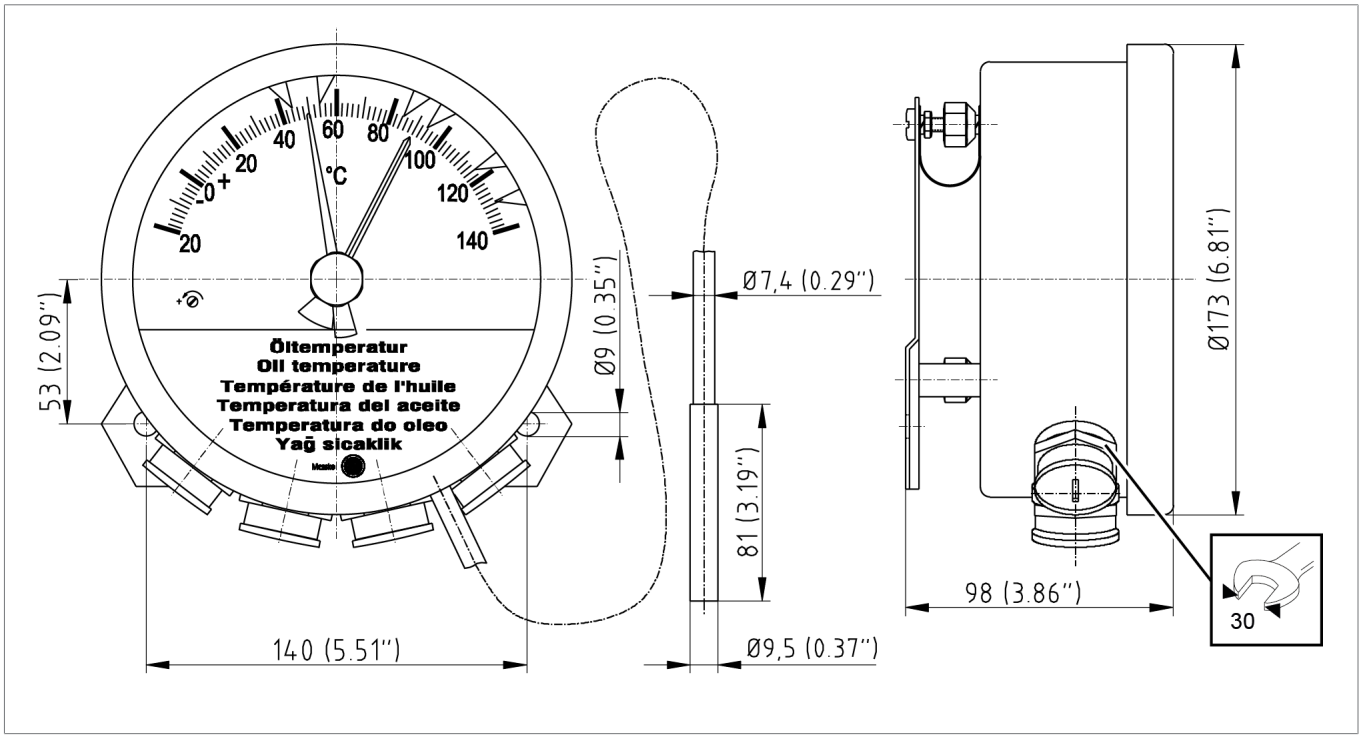

Рис. 8: Монтажные размеры для датчиков температуры масла и обмотки серии TRASY2

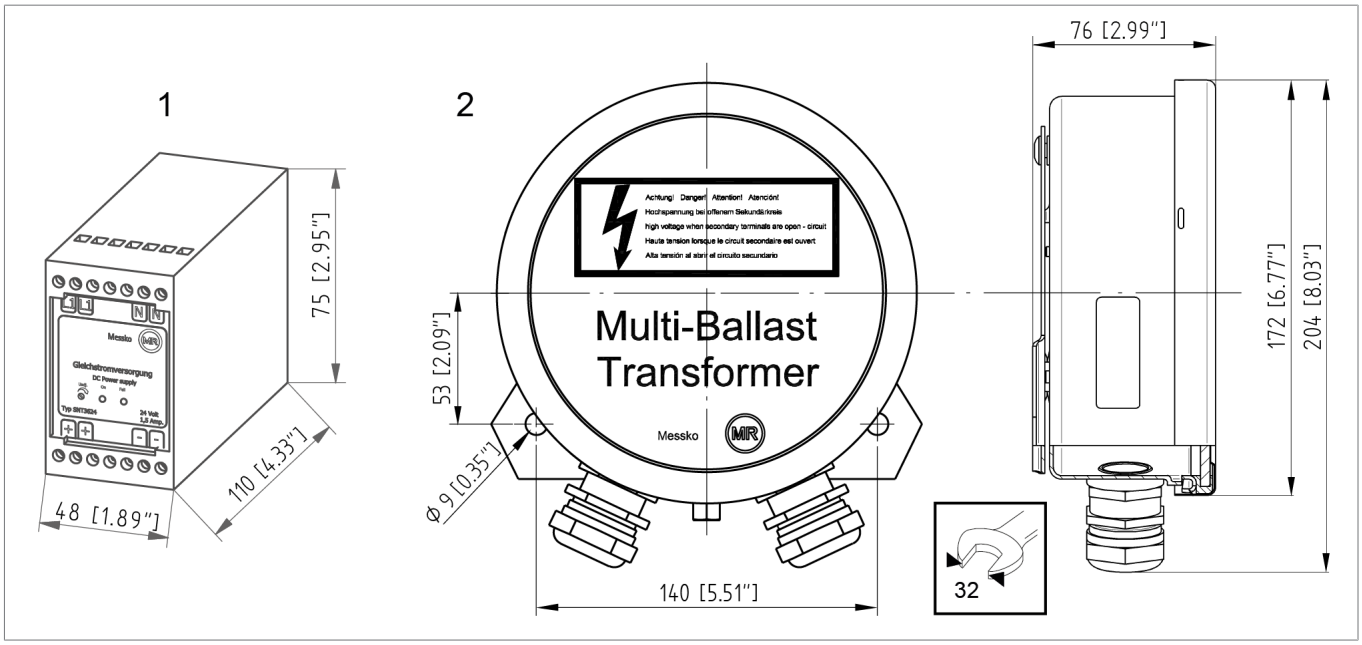

Рис. 9: Монтажные размеры для дополнительных устройств

1	Электропитание	2	Универсальный согласующий трансформатор

Монтаж для серии TRASY2

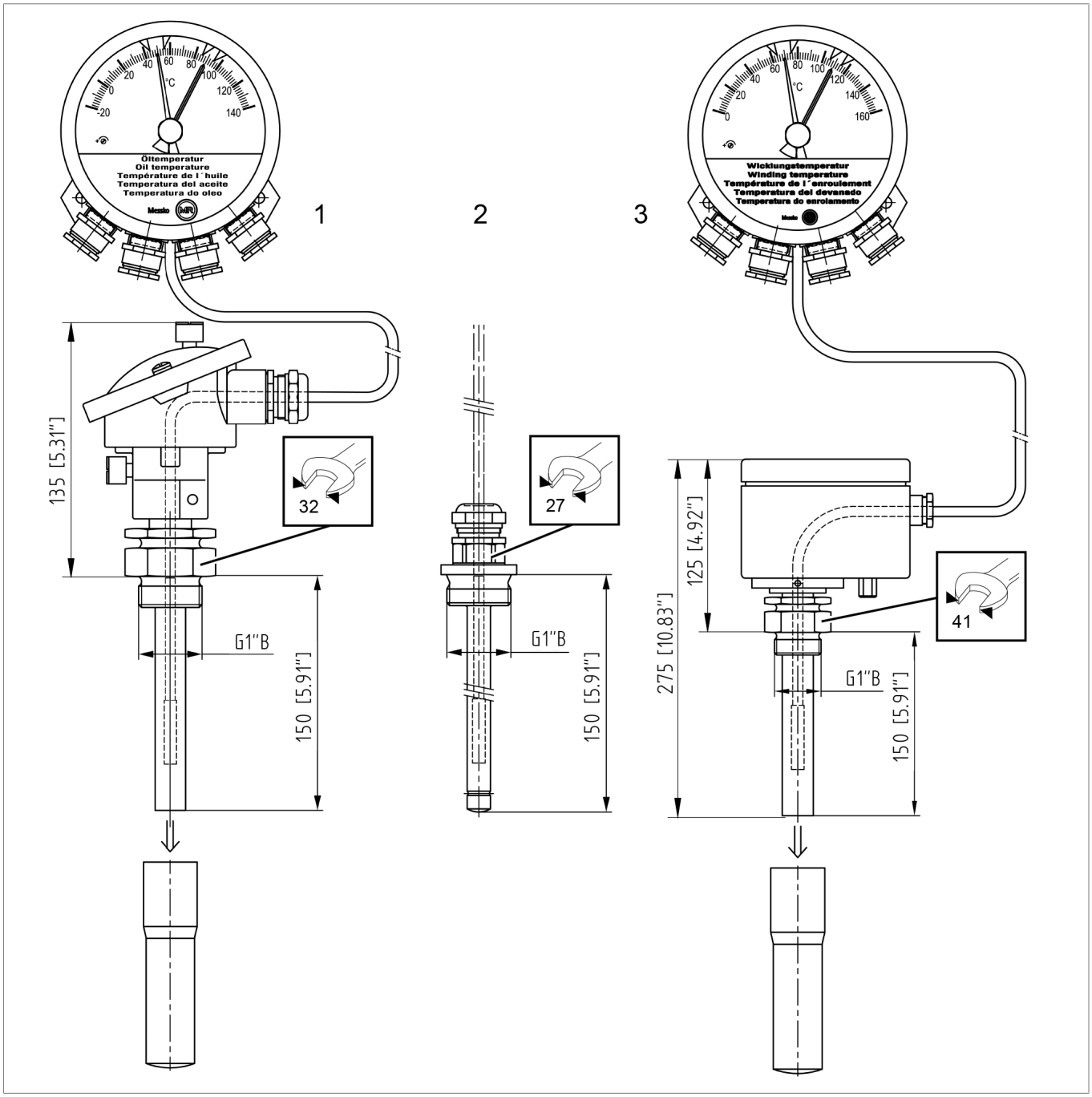

Рис. 10: Модули TRASY2

1	Комбинированная гильза Pt100 (RTD) или 4...20 мА, –20...+140 °C		
2	Монтажная гильза G1"		
3	MESSKO® ZT-F2.1	с	1 или 2 x Pt100
			1 или 2 x 4...20 мА, 0...+160 °C
			1 x Pt100, 1 x 4...20 мА, 0...+160 °C
			1 x Pt100, 1 x 4…20 мА, –20...+140 °C

Габаритные чертежи для датчиков и прочих принадлежностей

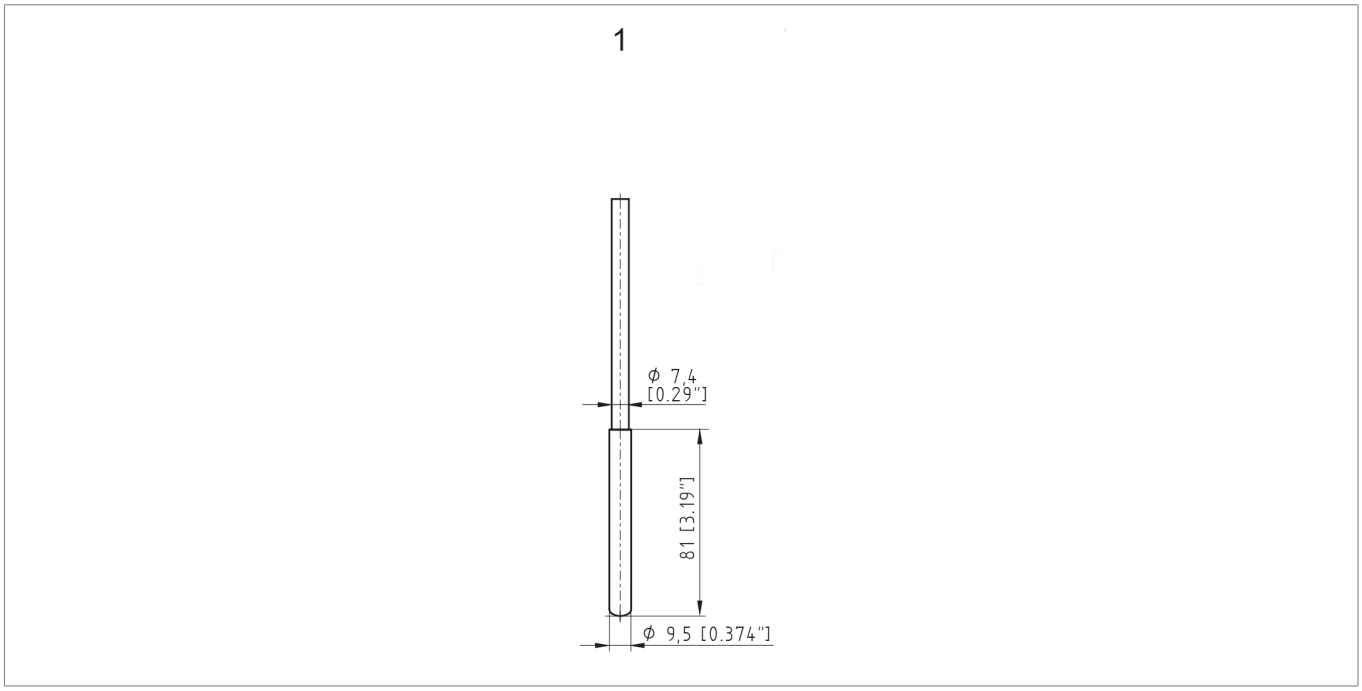

Рис. 11: Trasy2_Fuehler_int

1	Датчик № 2 для серии TRASY2, латунь / нержавеющая сталь

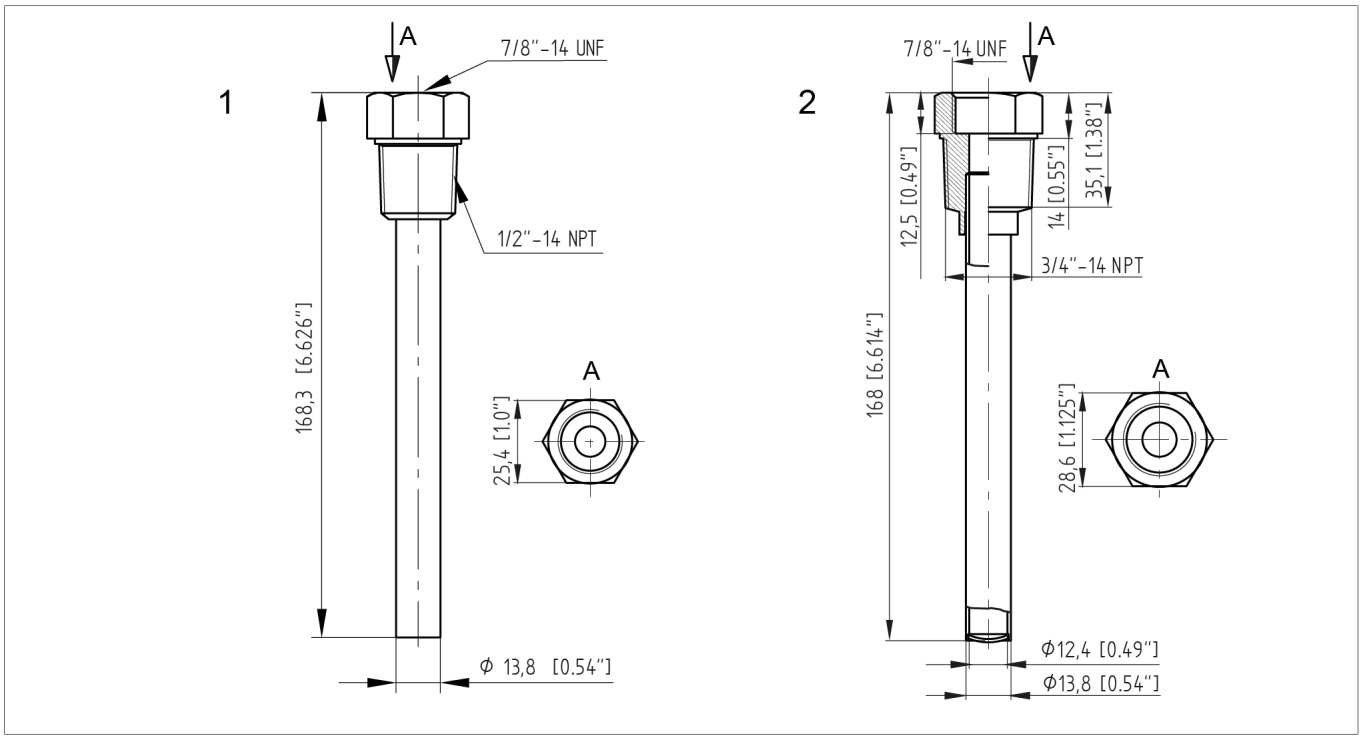

Рис. 12: Монтажные гильзы

1	Монтажная гильза 1/2"-14 NPT (7/8"-14 UNF)	2	Монтажная гильза 3/4"-14 NPT (7/8"-14 UNF)

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg

+49 (0)941 4090-0
sales@reinhausen.com

www.reinhausen.com

9081807/00 RU - MESSKO® TRASY2 -
- 01/23 - Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2023

THE POWER BEHIND POWER.