

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
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
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
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

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
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
Казахстан (772)734-952-31

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
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

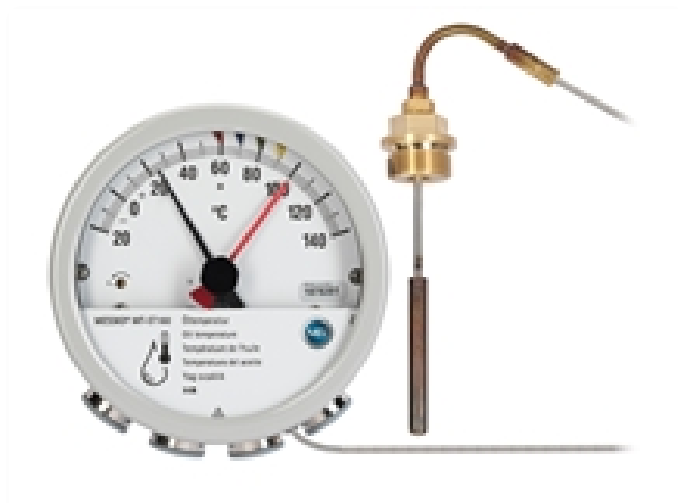
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://messko.nt-rt.ru> || mke@nt-rt.ru

ТЕРМОМЕТРЫ МАНОМЕТРИЧЕСКИЕ

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ С ИНДИКАЦИЕЙ

Серия MESSKO® COMPACT



ВАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Измерительная система с пружиной Бурдона и без дополнительных механических элементов
- Максимальная долговечность и надежность в эксплуатации
- Не требует дополнительной регулировки и калибровки на протяжении всего срока службы
- Закрытая система, работающая под давлением, защищена от внешних воздействий (например, пыли и влажности)
- Надежная работа даже при вибрациях и экстремальных условиях окружающей среды
- Датчик температуры подходит ко всем распространенным «карманам» и гильзам для термометров
- Быстрая и удобная настройка градиентов с помощью потенциометра для косвенного измерения температуры обмоток

СТРЕЛОЧНЫЕ ТЕРМОМЕТРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА И ОБМОТОК

Серия термометров MESSKO® COMPACT предназначена для измерения температуры масла и обмоток (косвенного) в распределительных трансформаторах средней и большой мощности, силовых трансформаторах, реакторах и аналогичных устройствах. Датчик температуры стрелочного термометра соединен посредством капиллярной трубки с индикаторным блоком, в котором расположена пружина Бурдона.

Серия MESSKO COMPACT включает в себя стрелочные термометры с регулируемыми микровыключателями. Механическая измерительная система действует автоматически, не требует питания и остается надежной и стабильной длительное время. Стрелочный термометр устанавливается в специальный «карман», находящийся в баке трансформатора и показывает измеренное значение.

Стрелочные термометры пригодны для использования в самых сложных климатических условиях; через многослойное безопасное стекло с ультрафиолетовым фильтром даже через десятилетия отчетливо видны показания. Закрытая система с ячейкой для измерения давления защищена от проникновения воды и загрязнений. Повторная регулировка и калибровка не требуются на протяжении всего срока службы.



COMPACT MT-ST160SK

Стрелочный термометр для измерения температуры масла, с защитой капилляра из нержавеющей стали



COMPACT MT-ST160WR

Стрелочный термометр для косвенного измерения температуры обмоток, с защитой капилляра из нержавеющей стали



COMPACT MT-ST160RM

Стрелочный термометр для измерения температуры масла, шкала в соответствии со стандартами МЭК или ANSI (для США)



COMPACT MT-ST160SK/TT

Стрелочный термометр для измерения температуры масла, со встроенным преобразователем температуры (аналоговый выход)



Технические характеристики — температура масла

| | MESSKO® MT-ST160F, серия TRASY2 | MESSKO® MT- ST160SK(ТТ), серия COMPACT | MESSKO® MT-ST160RM, серия COMPACT (исполнение для США) |
|-------------------------------------|--|---|---|
| Условия эксплуатации | | | |
| Место установки | Для внутренней и наружной установки, пригоден к эксплуатации в тропических условиях | Для внутренней и наружной установки, пригоден к эксплуатации в тропических условиях | Для внутренней и наружной установки, пригоден к эксплуатации в тропических условиях |
| Температура окружающей среды | -50...+80 °C | -50...+80 °C | -50...+80 °C |
| Степень защиты | IP55 согласно DIN EN 60529 VDE 0470-1 | IP55 согласно DIN EN 60529 VDE 0470-1 | IP55 согласно DIN EN 60529 VDE 0470-1 |
| Вентиляция | Вентиляционная установка: отсутствие конденсата на смотровом окне при относительной влажности до 80 % | | |
| Общие данные | | | |
| Корпус (стандартный) | Оцинкованная листовая сталь | Оцинкованная листовая сталь | Оцинкованная листовая сталь |
| Кольцо смотрового стекла и корпус | С порошковым покрытием, байонетное кольцо с силиконовым уплотнителем | | |
| Стекло | Многослойное безопасное стекло с ультрафиолетовым фильтром | | |
| Датчик температуры | Латунь без покрытия | Латунь без покрытия, расположение под углом | Латунь без покрытия, расположение под углом |
| Монтажная пластина | Нержавеющая сталь | Нержавеющая сталь | Алюминий |
| Капиллярная трубка | Медный капилляр с защитой из ПВХ и (в дополнительной комплектации) с дополнительной защитой из нержавеющей стали | | Медный капилляр со спиральным шлангом из нержавеющей стали (Ø 4 мм) |
| Кабельный ввод | 4 x M25x1,5, никелированная латунь | 4 x M25x1,5, никелированная латунь | Штекер ANSI, 1 x 1/2"-14 NPT, с внутренней резьбой |
| Резьбовое соединение датчика | Нет | Двойное резьбовое соединение G1"В латунь без покрытия, Δ BSP 1" | 7/8"-14 UNF |
| Основные характеристики | | | |
| Диапазон измерений | -20...+140 °C в стандартном исполнении | -20...+140 °C | 0...+120 °C 0...+160 °C |
| Точность | Согласно DIN EN 13190 класс 1 | ±3 °C согласно DIN EN 13190 класс 1 и DIN 16196 | |
| Контрольная стрелка | Сбрасываемая вручную контрольная стрелка (красная) | | |
| Вес | Ок. 2,5 кг (капиллярная трубка 6 м) | Ок. 2,5 кг (капиллярная трубка 6 м) | Ок. 2,5 кг (капиллярная трубка 6 м) |
| Опция: аналоговый выход | - | 4...20 mA (необходимое питающее напряжение; 12...30 В; макс. нагрузка 750 Ом) | |
| Микровыключатель | | | |
| Количество | 1...6 регулируемых микровыключателей (1...4 переключающих контактов) | | |
| Отключающая способность | См. таблицу <i>Коммутационные способности</i> , (стр. ► 7). | | |
| Минимальное расстояние срабатывания | 6 % диапазона измерения при стандартном расположении переключателей; < 1 К при близком положении | | |
| Материал контактов | Сплав серебра с никелем (AgNi10) | Сплав серебра с никелем (AgNi10) | Сплав серебра с никелем (AgNi10) |
| Номинальное напряжение | 2 500 В AC/1 мин Клеммы относительно земли | 2 500 В AC/1 мин Клеммы относительно земли | 2 500 В AC/1 мин Клеммы относительно земли |
| Гистерезис переключения | Ок. 5 К | Ок. 5 К | Ок. 5 К |
| Клеммы | 0,25...2,5 мм ² латунь без покрытия | 0,25...2,5 мм ² латунь без покрытия, расположение под углом | 0,25...2,5 мм ² латунь без покрытия, расположение под углом |



Стрелочные термометры MESSKO® TRASY2 / MESSKO® COMPACT

| Отличия исполнений для районов с морским климатом | MESSKO® MT-ST160F, серия TRASY2 | MESSKO® MT-ST160SK(TT), серия COMPACT | MESSKO® MT-ST160RM, серия COMPACT (исполнение для США) |
|---|---------------------------------|---------------------------------------|---|
| Исполнение | – | – | Согласно требованиям для C5-M в соответствии с DIN EN ISO 12944 |
| Корпус | – | – | Нержавеющая сталь с покрытием C5-M |
| Кабельный ввод | – | – | Нержавеющая сталь, WADI (водонепрониц.), 4 x M25x1,5 |
| Капиллярная трубка и датчик | – | – | Нержавеющая сталь |



Технические характеристики — температура обмотки

| | MESSKO® MT-STW160F2, серия TRASY2 | MESSKO® MT-ST160W(R) (TT), серия COMPACT | MESSKO® MT-ST160W(R)/RM, серия COMPACT (исполнение для США) |
|-------------------------------------|--|---|---|
| Условия эксплуатации | | | |
| Место установки | Для внутренней и наружной установки, пригоден к эксплуатации в тропических условиях | Для внутренней и наружной установки, пригоден к эксплуатации в тропических условиях | Для внутренней и наружной установки, пригоден к эксплуатации в тропических условиях |
| Температура окружающей среды | -50...+80 °C | -50...+80 °C | -50...+80 °C |
| Вход трансформатора тока | – | 2 А при номинальной нагрузке 100 % | 2 А при номинальной нагрузке 100 % |
| Степень защиты | IP55 согласно DIN EN 60529 VDE 0470-1 | IP55 согласно DIN EN 60529 VDE 0470-1 | IP55 согласно DIN EN 60529 VDE 0470-1 |
| Вентиляция | Вентиляционная установка: отсутствие конденсата на смотровом окне при относительной влажности до 80 % | | |
| Общие данные | | | |
| Корпус (стандартный) | Оцинкованная листовая сталь | Оцинкованная листовая сталь | Оцинкованная листовая сталь |
| Кольцо смотрового стекла и корпус | С порошковым покрытием, байонетное кольцо с силиконовым уплотнителем | | |
| Стекло | Многослойное безопасное стекло с ультрафиолетовым фильтром | | |
| Датчик температуры | Латунь без покрытия | Латунь без покрытия, расположение под углом | Латунь без покрытия, расположение под углом |
| Монтажная пластина | Нержавеющая сталь | Нержавеющая сталь | Алюминий |
| Капиллярная трубка | Медный капилляр с защитой из ПВХ и (в дополнительной комплектации) с дополнительной защитой из нержавеющей стали | | Медный капилляр со спиральным шлангом из нержавеющей стали (Ø 4 мм) |
| Кабельный ввод | 4 x M25x1,5, никелированная латунь | 4 x M25x1,5, никелированная латунь | Штекер ANSI, 1 x 1/2"-14 NPT, с внутренней резьбой |
| Резьбовое соединение датчика | Нет | Двойное резьбовое соединение G1"В латунь без покрытия, Δ BSP 1" | 7/8"-14 UNF |
| Основные характеристики | | | |
| Диапазон измерений | 0...+160 °C в стандартном исполнении | 0...+160 °C | От 0 до +160 °C 0...+180 °C |
| Точность | Согласно DIN EN 13190 класс 1 | ±3 °C согласно DIN EN 13190 класс 1 и DIN 16196 | |
| Контрольная стрелка | Сбрасываемая вручную контрольная стрелка (красная) | | |
| Вес | Ок. 2,5 кг (капиллярная трубка 6 м) | Ок. 2,5 кг (капиллярная трубка 6 м) | Ок. 2,5 кг (капиллярная трубка 6 м) |
| Опция: аналоговый выход | – | 4...20 мА (необходимое питающее напряжение; 12...30 В; макс. нагрузка 750 Ом) | |
| Микровыключатель | | | |
| Количество | 1...6 регулируемых микровыключателей (1...4 переключающих контактов) | | |
| Отключающая способность | См. таблицу <i>Коммутационные способности</i> , (стр. [▶ 7]). | | |
| Минимальное расстояние срабатывания | 6 % диапазона измерения при стандартном расположении переключателей; < 1 К при близком положении | | |
| Материал контактов | Сплав серебра с никелем (AgNi10) | Сплав серебра с никелем (AgNi10) | Сплав серебра с никелем (AgNi10) |
| Номинальное напряжение | 2 500 В AC/1 мин Клеммы относительно земли | 2 500 В AC/1 мин Клеммы относительно земли | 2 500 В AC/1 мин Клеммы относительно земли |
| Гистерезис переключения | Ок. 5 К | Ок. 5 К | Ок. 5 К |
| Клеммы | 0,25...2,5 мм ² | 0,25...2,5 мм ² | 0,25...2,5 мм ² |



Стрелочные термометры MESSKO® TRASY2 / MESSKO® COMPACT

| Отличия исполнений для районов с морским климатом | MESSKO® MT-STW160F2, серия TRASY2 | MESSKO® MT-ST160W(R) (TT), серия COMPACT | MESSKO® MT-ST160W(R)RM, серия COMPACT (исполнение для США) |
|---|-----------------------------------|--|---|
| Исполнение | – | – | Согласно требованиям для C5-M в соответствии с DIN EN ISO 12944 |
| Корпус | – | – | Нержавеющая сталь с покрытием C5-M |
| Кабельный ввод | – | – | Нержавеющая сталь, WADI (водонепрониц.), 4 x M25x1,5 |
| Капиллярная трубка и датчик | – | – | Нержавеющая сталь |



Технические характеристики — коммутационная способность и принадлежности

| Коммутационная способность (отключающая способность) | Класс потребления | U_N | I_N | |
|---|-------------------|-------|--------|--------|
| Для настраиваемых микровыключателей согласно DIN EN 60947-5-1 | AC | AC-12 | 230 В | 5 А |
| | | AC-15 | 230 В | 0,26 А |
| | | AC-15 | 120 В | 0,5 А |
| | DC | AC-15 | 24 В | 2 А |
| | | DC-12 | 110 В | 0,4 А |
| | | DC-12 | 220 В | 0,2 А |
| | | DC-13 | 220 В | 0,11 А |
| | | DC-13 | 120 В | 0,21 А |
| | DC-13 | 24 В | 1,04 А | |

Технические характеристики

| Технические характеристики | Модуль MESSKO® ZT-F2.1 |
|----------------------------|--|
| Принцип работы | Косвенное измерение и моделирование температуры точки наивысшего нагрева в трансформаторе посредством градиента температуры наиболее нагретой точки обмотки и охлаждающей жидкости См. рис. 5 на стр. [▶ 11] и инструкцию по эксплуатации датчика температуры трансформатора MESSKO® ZT-F2.1. |

Условия эксплуатации и условия окружающей среды

| | |
|------------------------------|---|
| Температура окружающей среды | -50...+80 °C |
| Степень защиты | IP56 согласно EN 60529, с элементом выравнивания давления |
| Номинальное напряжение | 50 В DC; 300 В AC, 1 мин; клеммы относительно земли |
| Место установки | Для внутренней и наружной установки, пригоден к эксплуатации в тропических условиях |
| Монтажное положение | Любое |

Общие данные

| | |
|-------------------------------|---|
| Корпус | Алюминий (литье под давлением), с покрытием RAL 7033 |
| Гильза и резьбовое соединение | Латунь без покрытия; двойное резьбовое соединение G1"В ± BSP1"; другие по запросу |
| Кабельный ввод | 2 x M25x1,5; 1 x M16x1,5; латунь никелированная |
| Выходной сигнал | Термометр сопротивления Pt100 согласно IEC 751 (100 Ом при 0 °C) |
| Диапазон измерений | -50...+160 °C |
| Вес | Ок. 1,7 кг |

Аналоговый выход (опция)

| | |
|---------------------|---|
| Выходной сигнал | 4...20 mA |
| Питающее напряжение | DC: 12...30 В, без регулирования, остаточная пульсация макс. 10 %, с защитой от неправильной полярности |
| Диапазон измерений | 0...+160 °C в стандартном исполнении |
| Макс. нагрузка | 750 Ом при 24 В DC |

Термическое изображение

| | |
|--------------------------|--|
| Нагреватель | Встроен в гильзу |
| Настройка градиента | Градиент горячей точки через DIP-переключатель в корпусе Максимум 50 К при номинальном токе трансформатора тока 2 А |
| Вход трансформатора тока | Номинальный ток 1,5...2,0 А от трансформатора |

Технические характеристики

| Технические характеристики | Модуль монтажной гильзы |
|----------------------------|---|
| Материал | Латунь без покрытия |
| Резьбовое соединение | Резьбовое штуцерное соединение G1"В ± BSP1" |
| Монтажный размер | См. рис. 2 на стр. [▶ 9] и рис. 5 на стр. [▶ 11]. |
| Монтажное положение | Вертикальное |
| Вес | Ок. 0,25 кг |



| | |
|--|---|
| Технические характеристики | Модуль комбинированной гильзы |
| | См. рис. 5 на стр. [► 11] и инструкцию по эксплуатации комбинированной гильзы MESSKO®. |
| Условия эксплуатации и условия окружающей среды | |
| Температура окружающей среды | –50...+80 °С |
| Номинальное напряжение | 500 В перем. тока/1 мин; клеммы относительно земли |
| Установка | Для внутренней и наружной установки, пригоден к эксплуатации в тропических условиях |
| Монтажное положение | Любое |
| Общие данные | |
| Корпус | Алюминий (литье под давлением), с покрытием RAL 7033 |
| Гильза и резьбовое соединение | Латунь без покрытия; двойное резьбовое соединение G1"В ± BSP1" |
| Кабельный ввод | 2 x M20x1,5; никелированная латунь |
| Выходной сигнал | Измерительный резистор Pt100, класс В согласно IEC 751 (100 Ом при 0 °С) |
| Диапазон измерений | –50...+160 °С |
| Вес | Ок. 0,8 кг |
| Аналоговый выход (опция) | |
| Выходной сигнал | 4...20 мА |
| Питающее напряжение | DC: 12...30 В, без регулирования, остаточная пульсация макс. 10 %, с защитой от неправильной полярности |
| Диапазон измерений | –20...+140 °С в стандартном исполнении |
| Макс. нагрузка | 750 Ом при 24 В DC |
| 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

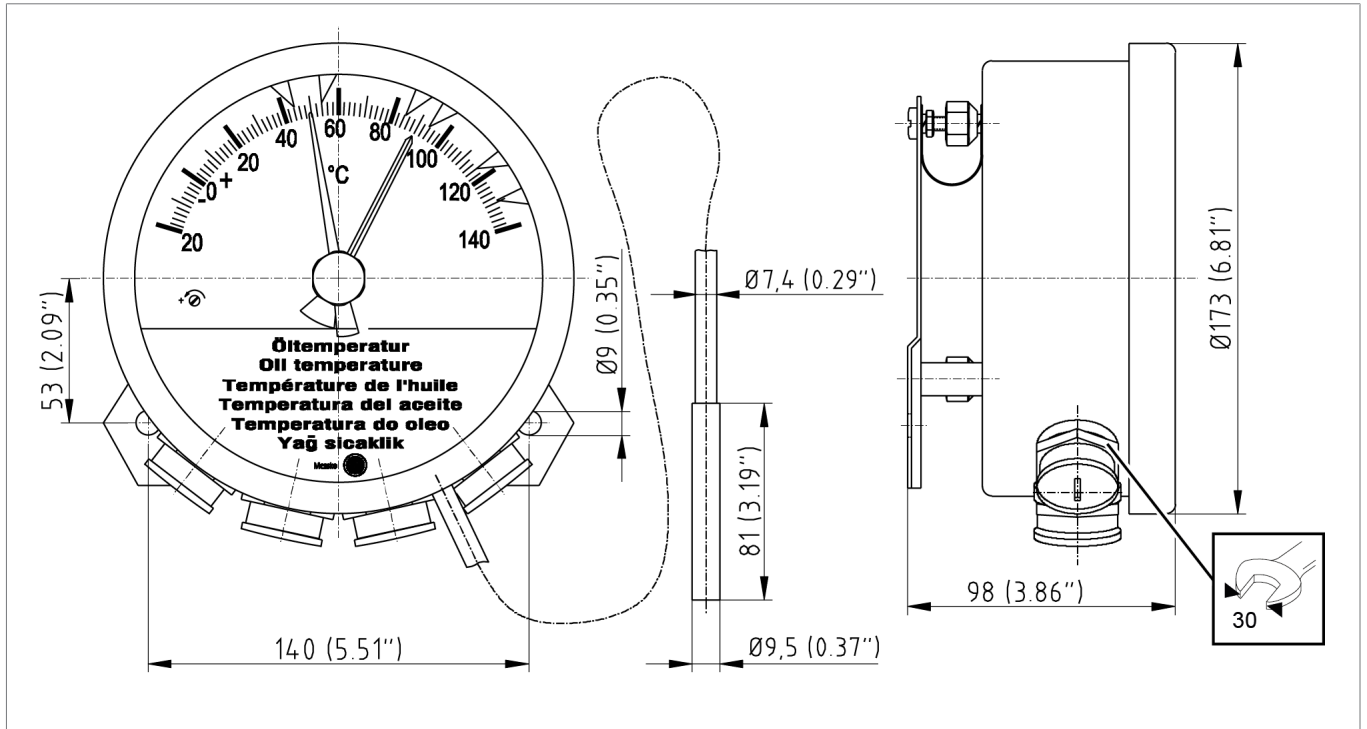


Рис. 1: Монтажные размеры для датчиков температуры масла и обмотки серии TRASY2

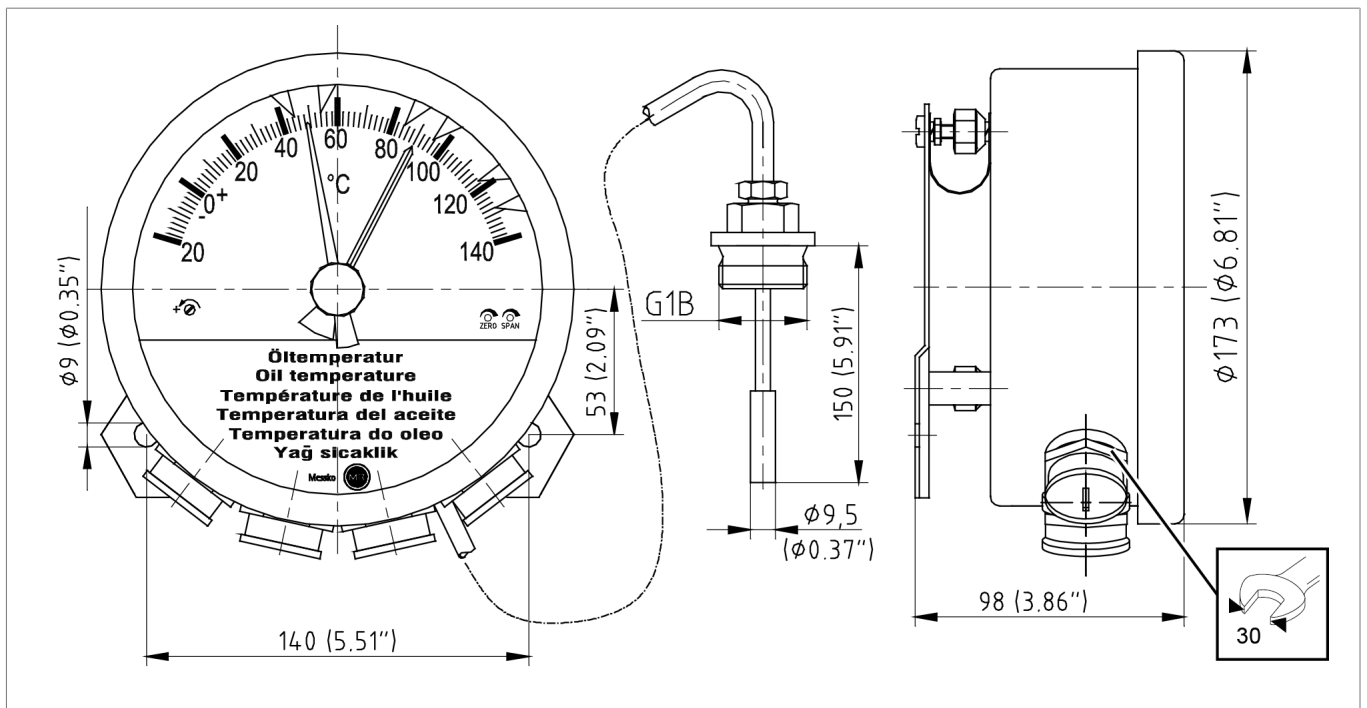


Рис. 2: Монтажные размеры для датчиков температуры масла и обмотки серии COMPACT

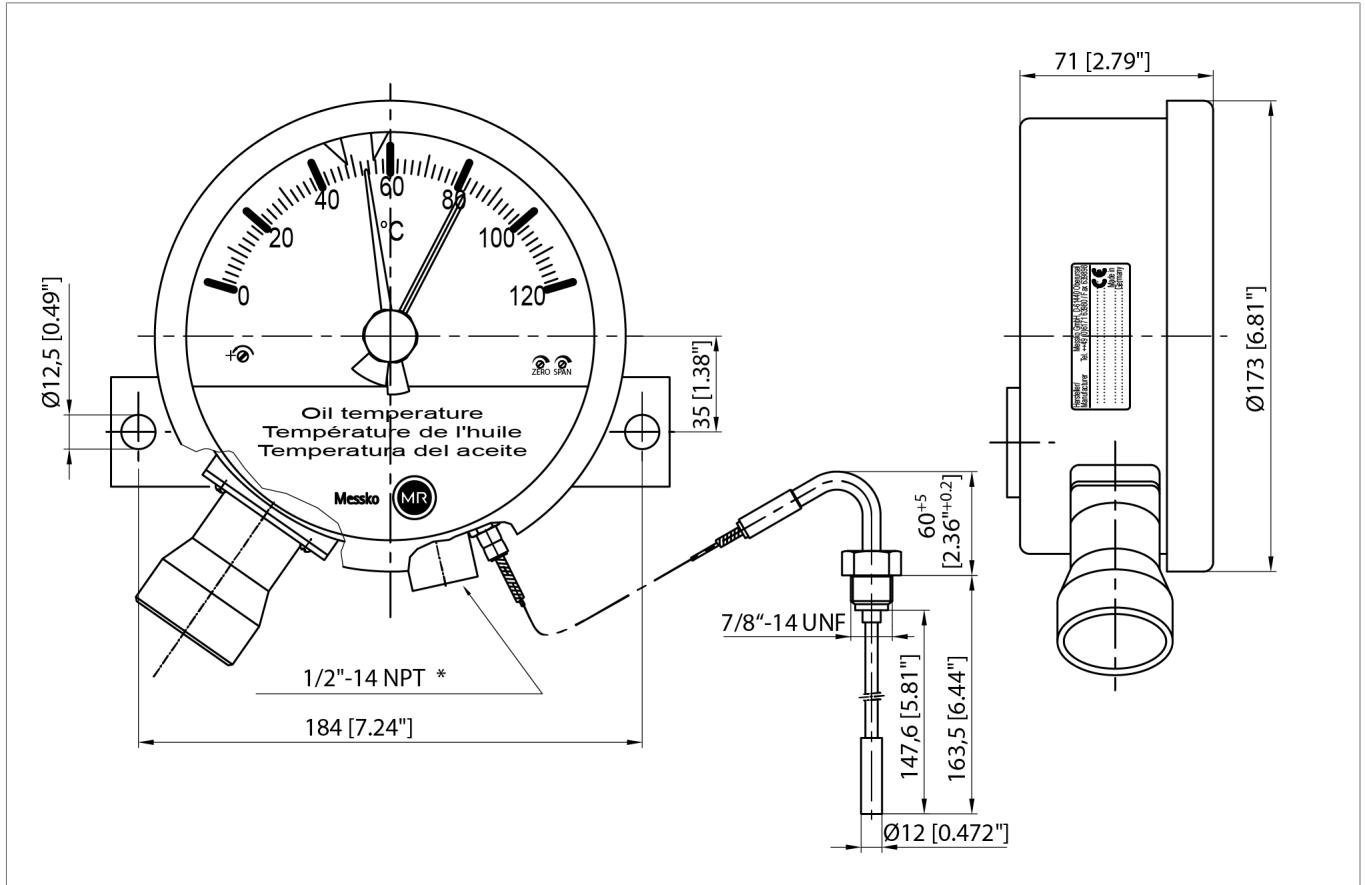


Рис. 3: Монтажные размеры для датчиков температуры масла и обмотки серии COMPACT (исполнение для США)
* Внутренняя резьба

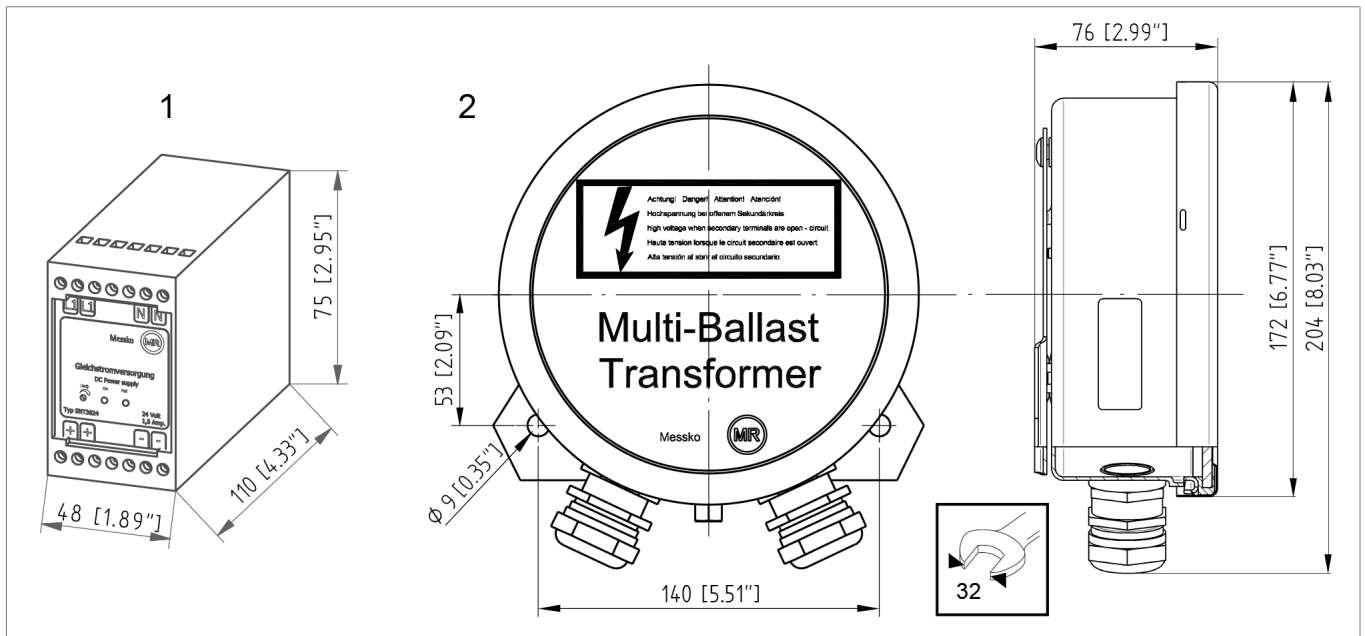


Рис. 4: Монтажные размеры для дополнительных устройств

1 Источник питания

2 Универсальный согласующий трансформатор

Монтаж для серии TRASY2

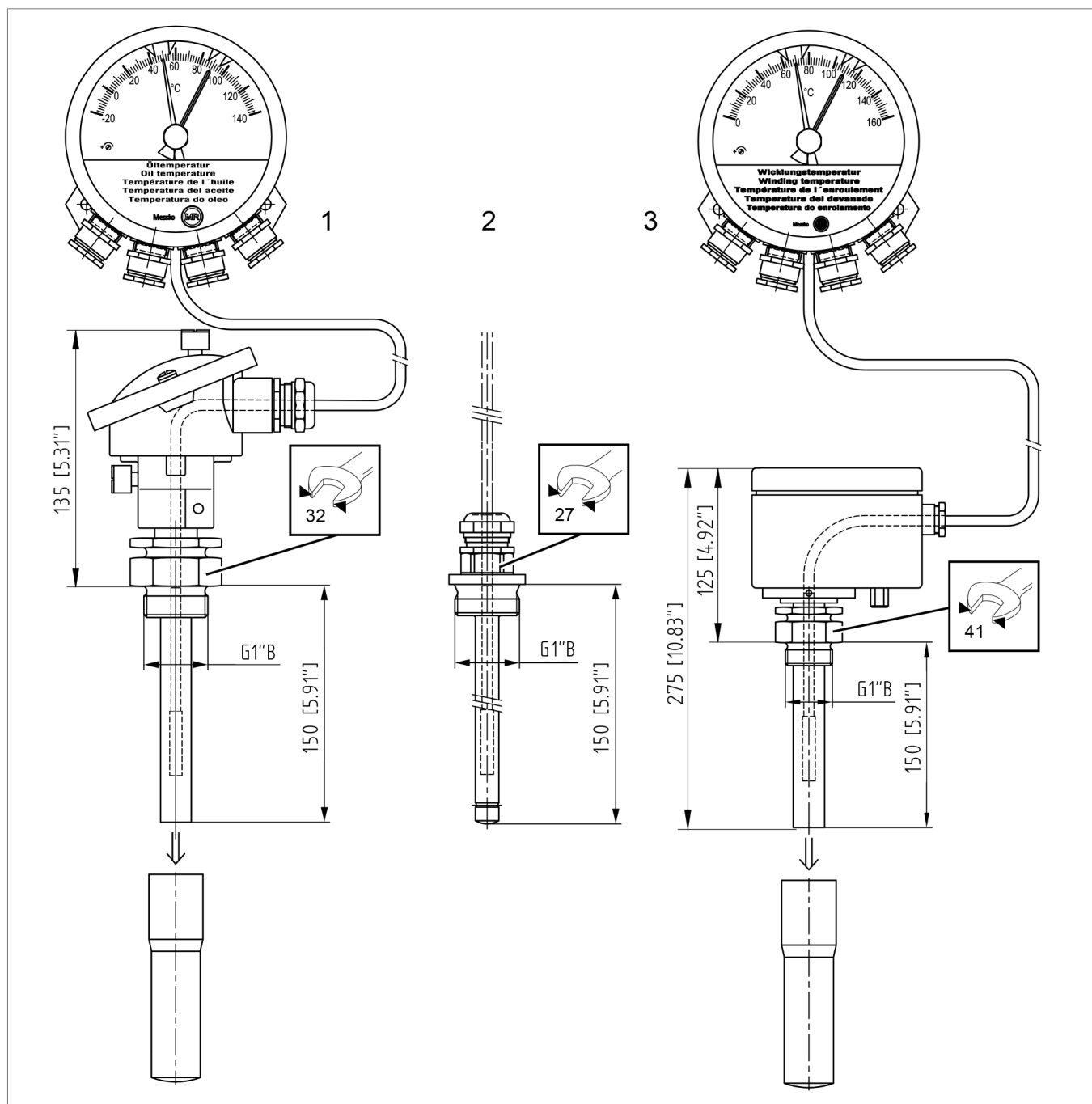


Рис. 5: Модули TRASY2

1 Комбинированная гильза Pt100 (RTD) или 4...20 мА, -20...+140 °С

2 Монтажная гильза G1"

3 MESSKO® ZT-F2.1

с 1 или 2 x Pt100

1 или 2 x 4...20 мА, 0...+160 °С

1 x Pt100, 1 x 4...20 мА, 0...+160 °С

1 x Pt100, 1 x 4...20 мА, -20...+140 °С

Датчики и прочие принадлежности

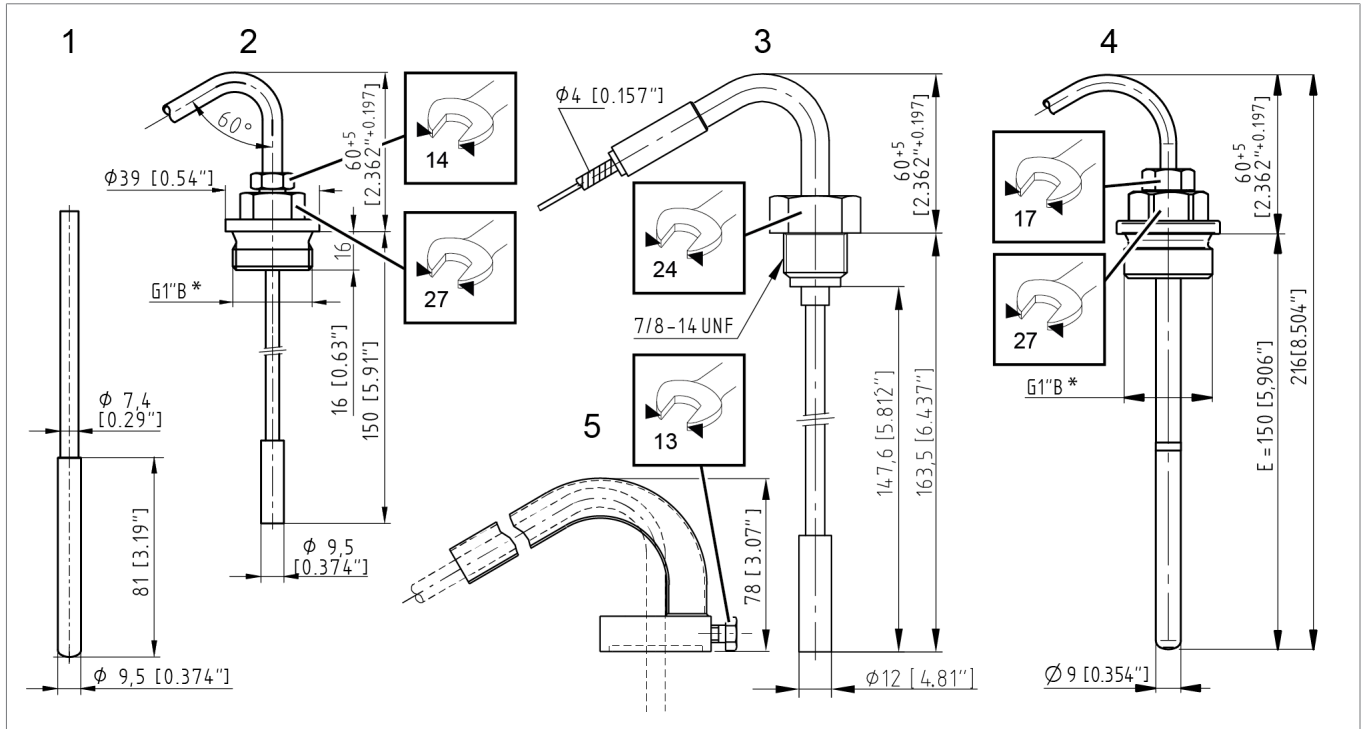


Рис. 6: Типы датчиков для измерения температуры масла и обмотки

| | |
|---|--|
| 1 Датчик № 2 для серии TRASY2 | 2 Датчик № 7 для серии COMPACT |
| 3 Датчик № 7 RM для исполнения для США | 4 Датчик № 6 VA для районов с морским климатом |
| 5 Защита от повреждений для датчиков № 6 VA и № 7 | * Или аналогичная резьба. |

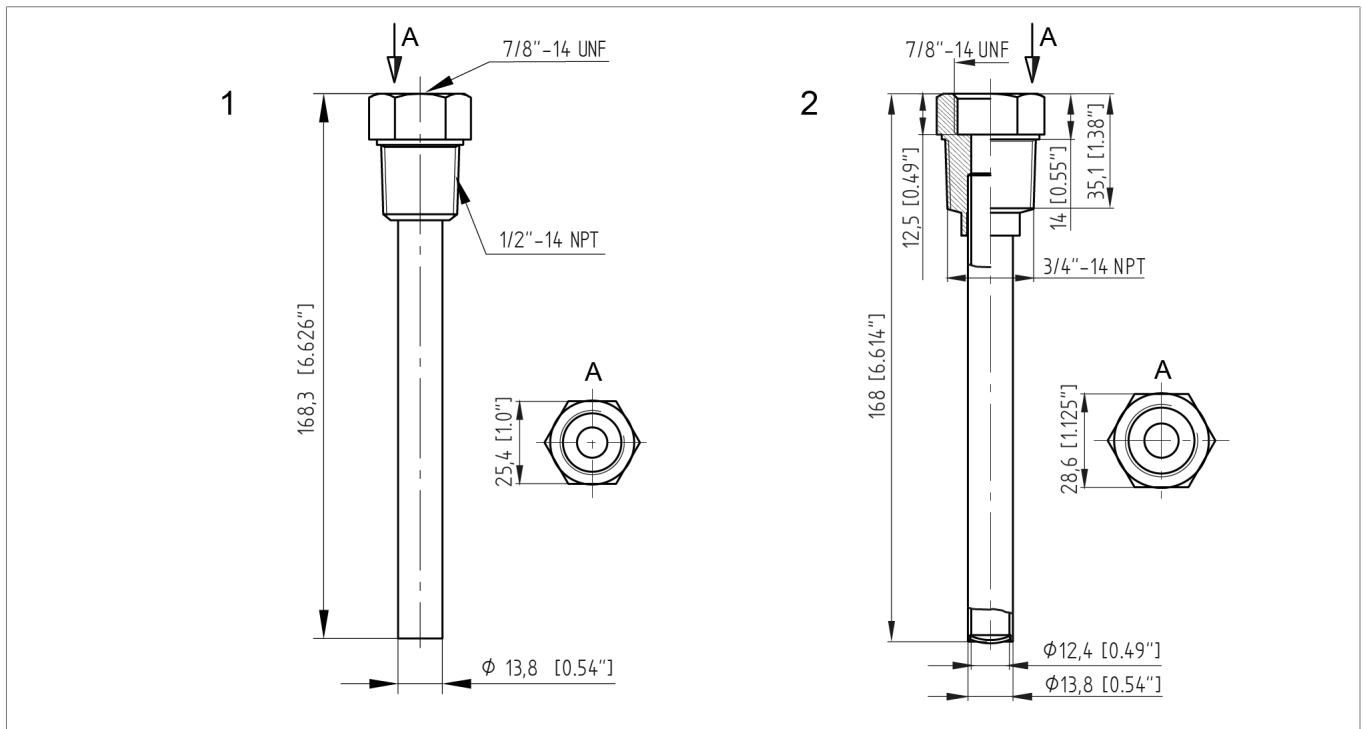


Рис. 7: Монтажные гильзы

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

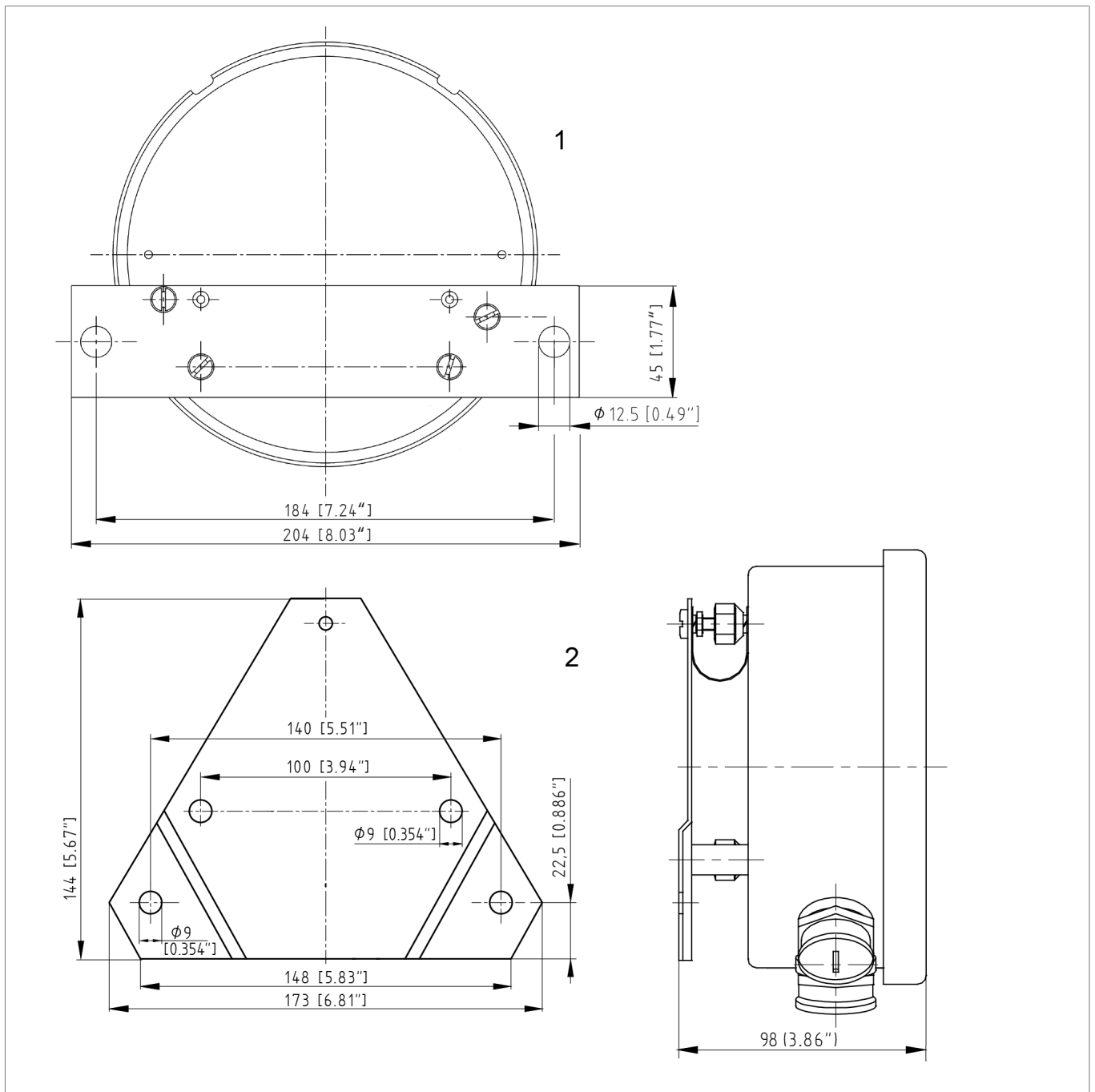


Рис. 8: Принадлежности для серии COMPACT

1 Несущая плита, алюминий

2 Антивибрационная пластина, нержавеющая сталь

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 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
 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
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

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
 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
 Казахстан (772)734-952-31

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
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93