

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS

Мессдозы **Pressductor PillowBlock** горизонтальное измерение **PFTL 101** руководство пользователя



3BSE009965R0422 ru Rev A

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

В этом документе применяются следующие обозначения, чтобы указать на касающуюся безопасности или другую важную информацию:



ВНИМАНИЕ

Внимание: важная информация. Риск для оборудования, имущества и ПО.



ОПАСНО

Опасность: указывает на опасность травмы или летального исхода.



Электричество

Значок предупреждения об опасности поражения электрическим током.



Электростатический разряд

Электростатический разряд: принять меры предосторожности.



Информация

Информация: важные факты и условия.



Совет

Совет: как проектировать изделие или использовать функцию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Содержащаяся в этом документе информация может быть изменена без предварительного уведомления и не должна рассматриваться как обязательство компании ABB AB. Компания ABB AB не несет никакой ответственности за любые возможные ошибки в этом документе.

Ни при каких обстоятельствах компания ABB AB не несет ответственности за прямые, косвенные, фактические, побочные или последующие убытки любого характера или вида, которые возникли в результате использования этого документа. Компания ABB AB не несет ответственности за побочные или последующие убытки, которые возникли в результате использования описанного в этом документе программного или аппаратного обеспечения.

Этот документ или его части не должны воспроизводиться или копироваться без письменного разрешения компании ABB AB. Содержимое документа не должно передаваться третьей стороне или использоваться не по назначению.

Описанное в этом документе программное обеспечение предоставляется только по лицензии и должно использоваться, копироваться или раскрываться только в соответствии с условиями такой лицензии.

МАРКИРОВКА CE

Этот продукт соответствует требованиям Директивы по электромагнитной совместимости 2014/30/EU, Директивы RoHS 2011/65/EU и Директивы по низковольтному оборудованию 2014/35/EU при условии, что установка выполняется согласно содержащимся в этом руководстве инструкциям. © Авторские права 2021 ABB. Все права защищены.

Translation of 3BSE009965R0401 en rev F



Содержание

1 Введение

1.1	О данном руководстве.....	6
1.2	Оговорка о кибербезопасности.....	6
1.3	Утилизация и переработка.....	6
1.3.1	Политика в отношении окружающей среды.....	6
1.3.2	Европейская директива WEEE: Об отходах электрического и электронного оборудования.....	7
1.3.3	Переработка транспортируемого материала.....	7
1.3.4	Утилизация продукта.....	7
1.4	Функции и устройство.....	8
1.4.1	Общие настройки.....	8
1.4.2	Мессдозы PFTL 101.....	8
1.4.3	Принцип измерения.....	9

2 Описание

2.1	Общие настройки.....	10
2.2	Технические характеристики.....	11
2.3	Определения.....	12
2.4	Принцип измерения датчика.....	15
2.5	Монтажная схема.....	16
2.5.1	Система координат.....	16
2.5.2	Горизонтальная установка.....	17
2.5.3	Наклонная установка.....	18
2.6	Электрическая цепь.....	19

3 Монтаж

3.1	Общие настройки.....	20
3.2	Распаковка.....	20
3.3	Подготовка.....	21
3.4	Промежуточные пластины.....	21

3.5	Монтаж.....	21
3.6	Проводка.....	23
4	Ввод в эксплуатацию	
4.1	Общие настройки.....	25
4.2	Подготовительные расчеты.....	25
5	Техническое обслуживание	
5.1	Общие настройки.....	26
5.2	Профилактическое техническое обслуживание.....	26
5.3	Запасные части.....	26
6	Поиск и устранение неисправностей	
6.1	Общие настройки.....	28
6.2	Взаимозаменяемость.....	28
6.3	Процедура поиска неисправностей.....	28
6.4	Поиск и устранение неисправностей механического оборудования.....	29
6.4.1	Дефективная монтажная поверхность, опорная конструкция или промежуточные пластины.....	29
6.4.2	Шунтирование силы.....	29
6.4.3	Крепление мессдозы и промежуточных пластин.....	29
6.4.4	Валики и подшипники.....	29
6.4.5	Приводной валок.....	30
6.5	Поиск и устранение неисправностей мессдоз, соединительных коробок и проводки.....	30
A	Чертежи	
A.1	Мессдоза PFTL 101A (0,5- 2,0 кН), габаритный чертеж.....	33
A.2	Мессдоза PFTL 101AE (0,5- 2,0 кН), габаритный чертеж.....	34
A.3	Мессдоза PFTL 101AER (0,5- 2,0 кН), габаритный чертеж.....	35
A.4	Мессдоза PFTL 101B (2,0- 20 кН), габаритный чертеж.....	36
A.5	Мессдоза PFTL 101BE (2,0- 20 кН), габаритный чертеж.....	37
A.6	Мессдоза PFTL 101BER (2,0- 20 кН), габаритный чертеж.....	38
A.7	Нижняя промежуточная пластина PFTL 101A/AE/AER, габаритный чертеж.....	39

A.8	Верхняя промежуточная пластина PFTL 101A/AE/AER, габаритный чертеж.....	40
A.9	Нижняя промежуточная пластина PFTL 101B/BE/BER, габаритный чертеж.....	41
A.10	Верхняя промежуточная пластина PFTL 101B/BE/BER, габаритный чертеж.....	42

Алфавитный указатель

1

Введение

1.1 О данном руководстве

В данном руководстве описываются мессдозы PFTL 101A, PFTL 101AE, PFTL 101AER, PFTL 101B, PFTL 101BE и PFTL 101BER в системе измерения натяжения Pressductor®.

В нем приведены сведения об основном назначении и конструкции мессдоз, а также об их монтаже, вводе в эксплуатацию, профилактическом техническом обслуживании и диагностике.

1.2 Оговорка о кибербезопасности

Данное изделие предназначено для подключения и передачи данных и информации через сетевой интерфейс, который должен быть подключен к безопасной сети. Лицо, или отдел, ответственный за администрирование сети, несет полную ответственность за обеспечение безопасного подключения к сети и предпринятия необходимых мер (например, помимо всего прочего, установка брандмауэров, использование средств аутентификации, шифрование данных, установка антивирусных программ и т.д.) для защиты изделия и сети, в том числе ее системы и интерфейса, от любого рода брешей в системе безопасности, несанкционированного доступа, помех, проникновения, утечки и/или кражи данных или информации. ABB не несет ответственности за такой ущерб и/или убытки.

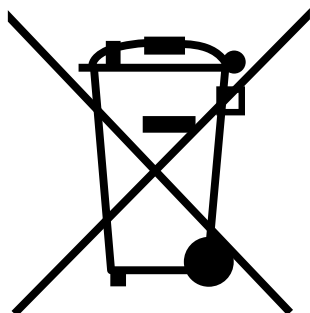
1.3 Утилизация и переработка

1.3.1 Политика в отношении окружающей среды

Компания ABB привержена соблюдению своей политики окружающей среды. Мы непрерывно стремимся сделать наши продукты еще более безопасными с точки зрения экологии, применяя результаты анализа в сфере переработки и жизненного цикла. Продукты, производственные процессы и логистика разрабатываются с учетом аспектов экологической безопасности. Наша система управления экологическими аспектами, сертифицированная по ISO 14001, позволяет реализовать нашу политику в отношении окружающей среды. Тем не менее, заказчик обязан соблюдать все нормы применимого местного законодательства

1.3.2

Европейская директива WEEE: Об отходах электрического и электронного оборудования



Знак перечеркнутого мусорного контейнера на колесах на продукте(-ах) и / или сопутствующих документах означает, что бывшее в использовании электрическое и электронное оборудование (WEEE) запрещено смешивать с общими бытовыми отходами.

Если вы хотите выбросить электрические и электронные устройства (EEE) на территории Европейского союза, свяжитесь с вашим дилером или поставщиком для получения более подробной информации.

За пределами Европейского союза следует связаться с местными органами власти или дилером и спросить о правильном методе утилизации.

Правильная утилизация этого продукта поможет сохранить ценные ресурсы и предотвратить потенциальное негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду, которое может быть вызвано нецелесообразной обработкой отходов.

1.3.3

Переработка транспортируемого материала

ABB проектирует весь транспортный материал с учетом возможности его переработки, если это целесообразно. Переработка транспортного материала зависит от типа материала и доступности местных программ по переработке.

После приемки системы на площадке удалите упаковку и транспортировочный замок.

Переработка транспортируемого материала выполняется согласно местным нормам.

1.3.4

Утилизация продукта

Для утилизации продукт необходимо демонтировать и переработать компоненты согласно местным нормам.

1.3.4.1

Демонтаж и переработка продукта

Демонтаж и переработка компонентов продукта должны выполняться согласно местным нормам.



ВНИМАНИЕ

Некоторые компоненты тяжелые! Лицо, выполняющее демонтаж системы, должно обладать необходимыми знаниями и навыками для работы с тяжелыми компонентами, чтобы избежать риска несчастных случаев и травм.

- Мессдоза: Эти детали изготовлены из конструкционной стали, которая может перерабатываться согласно местным нормам. Все дополнительное оборудование, такое как кабели, необходимо удалить до переработки материала.

1.4 Функции и устройство

1.4.1 Общие настройки

Полностью укомплектованная система измерения, как правило, включает в себя две мессдозы, соединительную коробку, один блок управления с двумя измерительными каналами и кабели.

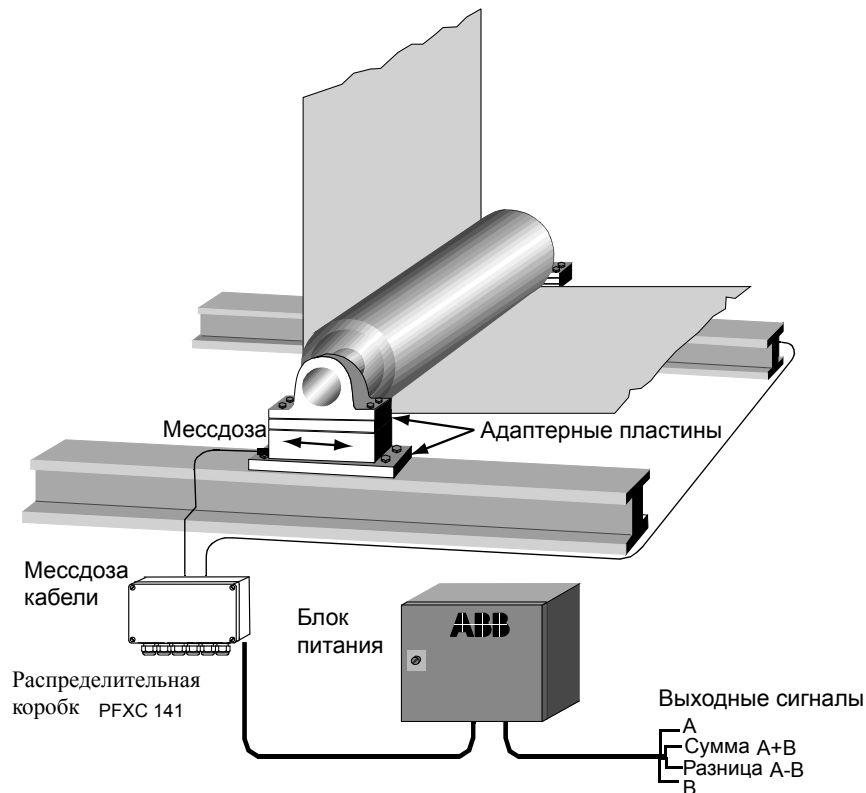


Рис. 1. Полностью укомплектованная система измерения

1.4.2 Мессдозы PFTL 101

Мессдозы устанавливаются под подшипниками вала, где они измеряют силы, действующие параллельно монтажной поверхности.

Реактивная сила от полотна/полосы, пропорциональная натяжению полотна/полосы, подается на мессдозы через валок и подшипники.

Мессдозы подключаются к блоку управления через соединительную коробку. Блок управления преобразует сигналы мессдоз в напряжение постоянного тока, пропорциональное реактивной силе. В зависимости от выбранного блока управления можно получить аналоговые сигналы для двух отдельных мессдоз (**A** и **B**), сумму сигналов мессдоз (**A+B**), и/или разность сигналов мессдоз (**A-B**).

1.4.3

Принцип измерения

Мессдоза измеряет силу только в направлении F_R . Измеренная сила может быть положительной или отрицательной. Как правило, мессдоза устанавливается под подшипники вала. Если над валом натянуто полотно/полоса, натяжение (T) повышает два компонента силы, один в направлении измерения мессдозы (F_R), а другой — под прямым углом (F_V).

Измеренная сила зависит от взаимосвязи между натяжением (T) и углом охвата, который формирует полотно/полоса вокруг измерительного валика.

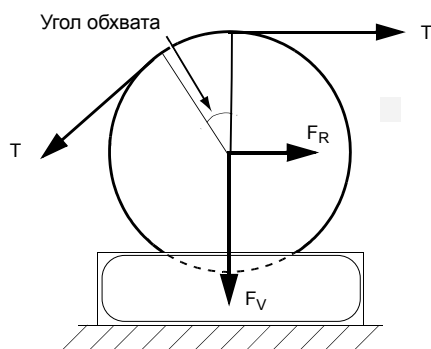


Рис. 2. Измерительный валик с векторами силы

2

Описание

2.1

Общие настройки

Мессдозы в линейке PFTL 101 предоставляют шесть диапазонов измерения, от 0,5 до 20 кН, и доступны в двух размерах (см. [2.2 Технические характеристики](#)). Каждая мессдоза проходит индивидуальную калибровку и имеет свою термокомпенсацию.

Как правило, мессдозы устанавливаются и крепятся на основание и корпус подшипника с помощью шести винтов — четыре с одной стороны мессдоз и два с другой.

Корпус для всех мессдоз типа PFTL 101 изготавливается из цельного стального блока. Затем в корпус мессдозы приваривается датчик. Его располагают таким образом, чтобы обеспечить его чувствительность к силе, действующей в направлении измерения, и нечувствительность к силе, действующей в других направлениях.

Мессдозы типа PFTL 101A, PFTL 101AE, PFTL 101B и PFTL 101BE изготавливаются из нержавеющей стали.

PFTL 101A и PFTL 101B оснащены разъемом для штекерного соединительного кабеля.

PFTL 101AE и PFTL 101BE оснащены неподвижно закрепленным соединительным кабелем.

Мессдозы типа PFTL 101AER и PFTL 101BER предназначены специально для установки в коррозионных средах. Они изготовлены из кислотостойкой стали и оснащены неподвижно закрепленным соединительным кабелем.

Размеры для всех мессдоз приведены в разделе [А Чертежи](#).

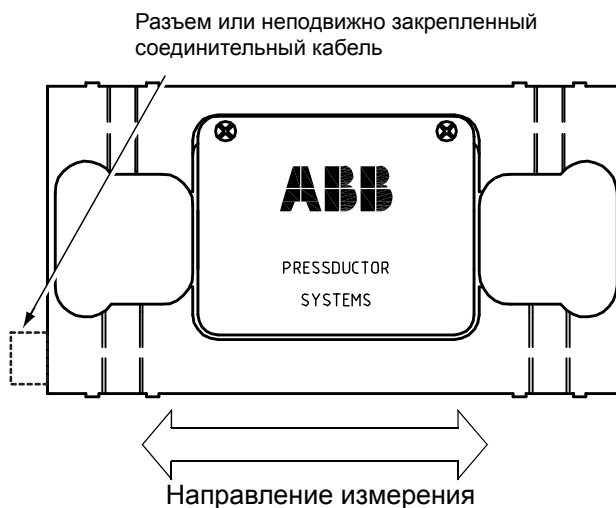


Рис. 3. Мессдозы PFTL 101 A/AE/AER

2 Описание

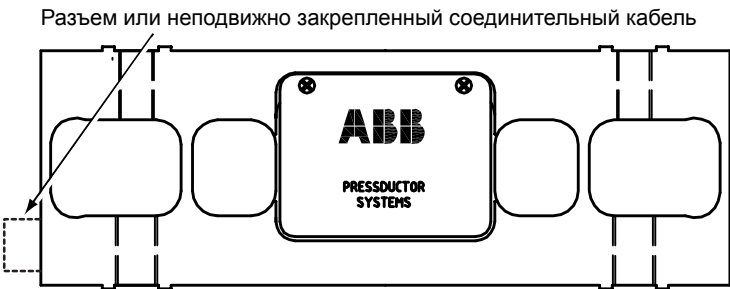


Рис. 4. Мессдозы PFTL 101 B/BE/BER

2.2 Технические характеристики

Таблица 1 Технические характеристики мессдозы PFTL 101

PFTL 101	Тип	Данные						Ед. изм.
Ном. нагрузки ¹⁾								
Номинальная нагрузка в направлении измерения, F _{nom}	A/AE/AER	0,5	1.0	2,0				кН
	B/BE/BER			2,0	5,0	10	20	
Допустимая поперечная сила в пределах погрешности, F _{Vnom}	A/AE/AER	5	10	10				
	B/BE/BER			30	30	30	40	
Допустимая осевая нагрузка в пределах погрешности, F _{Anom}	A/AE/AER	2	5	5				
	B/BE/BER			5	10	10	10	
Допустимые перегрузки								
Макс. нагрузка в направлении измерения без постоянного изменения данных, F _{max}	A/AE/AER	2,5	5	10				кН
	B/BE/BER			10	25	50	80	
Жесткость пружины	A/AE/AER	32	65	130				кН/мм
	B/BE/BER			130	325	650	1300	
Механические параметры								
Длина	A/AE/AER	230	230	230				мм
	B/BE/BER			360	360	360	360	
Ширина	A/AE/AER	84	84	84				
	B/BE/BER			104	104	104	104	

Высота	A/AE/AER	125	125	125				
	B/BE/BER			125	125	125	125	
Масса	A/AE/AER	9	9	10				кг
	B/BE/BER			20	21	21	23	
Материал	A/AE/B/BE	Нержавеющая сталь SIS 2383 DIN 17440 X12CrMoS17 Werkstoffnr 1.4104 AISI 430F						
	AER/BER	Кислотостойкая сталь DIN 17440 X2CrNiMo17 13 2 Werkstoffnr 1.4404 AISI 316L						
Погрешность								
Класс точности	A/AE/AER B/BE/BER	± 0,5				%		
Нелинейность		< ± 0,3						
Погрешность сходимости		< ± 0,05						
Гистерезис		<0,2						
Диапазон температур с термокомпенсацией		+20...+80				°C		
Дрейф нуля		30 (80 ²⁾)				ч/млн/К		
Дрейф чувствительности		150						
Рабочий диапазон температур		-10 - +105				°C		
Дрейф нуля		50 (100 ¹⁾)				ч/млн/К		
Дрейф чувствительности		250						
Диапазон температур при хранении		-40...+105				°C		
1) Определения точек назначения направлений “ _V ”и “ _A ” в F _V и F _A приводятся в 2.5.1 Система координат . 2) PFTL 101AER -0,5 кН/ -1,0 кН								

2.3 Определения

Номинальная нагрузка

Номинальная нагрузка (F_{ном}) представляет собой максимальную нагрузку в направлении измерения, на которую рассчитана данная мессдоза для измерений в пределах указанного класса точности. Калибровка мессдозы выполняется до F_{ном}.

Чувствительность

Чувствительность определяется разностью выходных значений между номинальной нагрузкой и ее отсутствием.

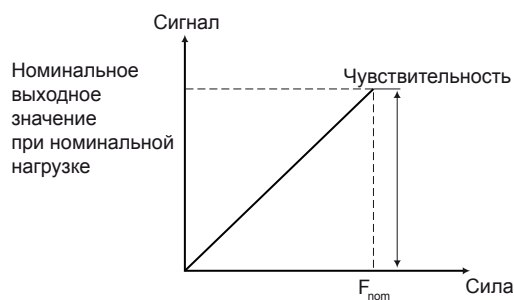


Рис. 5. Чувствительность

Погрешность и класс точности

Класс точности характеризуется максимальным отклонением и выражается в процентах от чувствительности при номинальной нагрузке. Он включает в себя нелинейность, гистерезис и погрешность сходимости.

Нелинейность

Нелинейность характеризуется максимальным отклонением от прямой, проведенной между выходными значениями, полученными при нулевой и номинальной нагрузке, отнесенным к чувствительности.

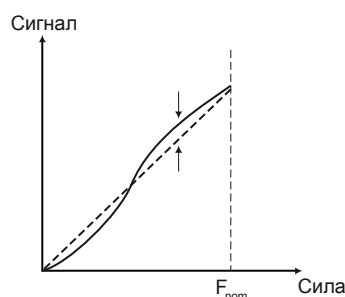


Рис. 6. Нелинейность

Гистерезис

Гистерезис — это максимальное отклонение выходного сигнала при одинаковом значении нагрузки в цикле от нуля к максимальной нагрузке с возвратом к нулю, отнесенное к чувствительности при номинальной нагрузке. Гистерезис пропорционален размаху цикла.

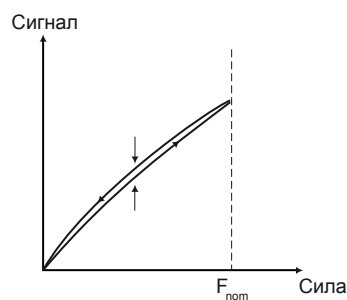


Рис. 7. Гистерезис

Погрешность сходимости

Погрешность сходимости характеризуется максимальным расхождением повторяющихся измерений при одинаковых условиях. Она выражается в процентах от чувствительности при номинальной нагрузке

Диапазон температур с термокомпенсацией

Температурный дрейф мессдозы скомпенсирован в определенных диапазонах температур. Это температурный диапазон, в пределах которого температурные дрейфы (нуля и чувствительности) мессдозы поддерживаются в определенных пределах.

Рабочий диапазон температур

Рабочий диапазон температур — это диапазон температур, в пределах которого поддерживается заданная точность показаний мессдозы. Максимально допустимые температурные дрейфы (нуля и чувствительности) мессдозы могут не выдерживаться во всем рабочем диапазоне температур.

Диапазон температур при хранении

Диапазон температур при хранении — это диапазон температур, в пределах которого допускается хранение мессдозы.

Температурный дрейф нуля

Дрейф нуля — зависимость сигнала мессдозы от температуры при отсутствии нагрузки, отнесенная к чувствительности.

Температурный дрейф чувствительности

Дрейф чувствительности — зависимость сигнала мессдозы от температуры при номинальной нагрузке, отнесенная к чувствительности (кроме дрейфа нуля).

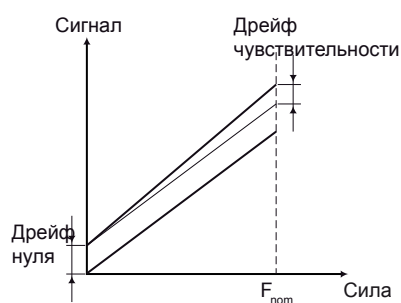


Рис. 8. Температурный дрейф чувствительности

Отклонение

Отклонение — это общая деформация направления измерения мессдозы при увеличении нагрузки от нуля до номинального значения.

2.4 Принцип измерения датчика

Принцип измерения датчика основан на технологии Pressductor® и факте изменения проницаемости магнитного материала под механической нагрузкой.

Датчик изготовлен из нескольких слоев специально обработанного ламината, которые формируют корпус измерительного прибора.

Первичная и вторичная обмотки пропущены через четыре отверстия в датчике, пересекаясь под прямыми углами.

На первичную обмотку подается переменный ток, в результате чего создается магнитное поле вокруг первичной обмотки. Так как две обмотки расположены под прямым углом относительно друг друга, то пока на датчик не будет прилагаться усилие, вокруг вторичной обмотки не будет магнитного поля.

Когда на датчик начинает воздействовать механическая сила в направлении измерения, направление распространения магнитного поля изменяется таким образом, что оно возникает вокруг вторичной обмотки и возбуждает в ней переменное напряжение.

Блок управления преобразует данное переменное напряжение в напряжение постоянного тока пропорционально прилагаемому усилию. Если измеряемая сила меняет направление, сигнал датчика тоже меняет свою полярность.

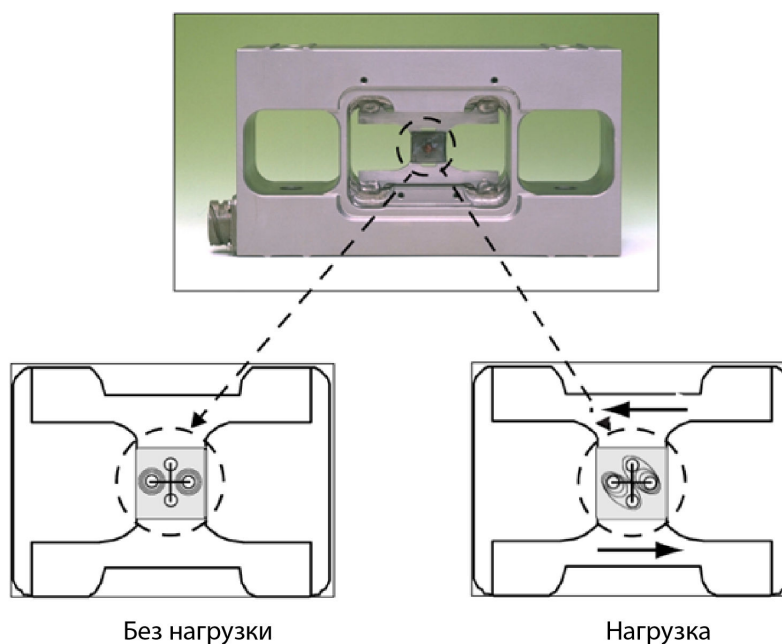


Рис. 9. Распространение магнитного поля вокруг вторичной обмотки из-за механической силы, приложенной к датчику

2.5 Монтажная схема

При выборе монтажной схемы важно помнить о необходимости разместить мессдозу в таком направлении, которое обеспечивает достаточную силу измерения (F_R) для достижения максимальной точности.

У мессдозы нет какого-то особенного правильного позиционирования; она размещается в направлении, оптимальном для конкретной установки и с учетом положений винтовых отверстий. Кроме того, мессдозу можно установить с подвешенным под ней валком.

Мессдоза обладает одинаковой чувствительностью в обоих направлениях, поэтому ее можно установить так, как будет удобнее.

Стандартная установка — горизонтальная и наклонная.

2.5.1 Система координат

Система координат определяется для мессдозы. Она используется для расчета силы в целях извлечения компонентов силы в основных направлениях мессдозы.

В случаях, когда в качестве суффиксов компонентов силы, применяются назначения направлений R, V и A, F обозначает компонент силы, действующей в соответствующем направлении. Суффикс R можно опустить, если направление измерения очевидно из контекста.

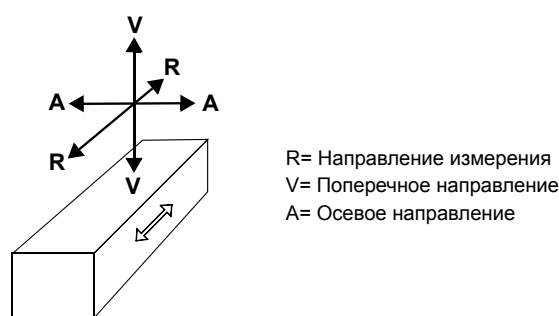


Рис. 10. Определяемые направления в системе координат для расчета сил

2.5.2 Горизонтальная установка

В большинстве случаев горизонтальная установка — наиболее распространенный и удобный метод установки.

При расчете силы необходимо использовать следующие уравнения:

$$F_R = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$F_{RT} = 0$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times (\cos \beta - \cos \alpha)$$

$$F_V = T \times (\sin \alpha + \sin \beta)$$

$$F_{VT} = T_{are}$$

$$F_{Vtot} = F_V + F_{VT} = T \times (\sin \alpha + \sin \beta) + T_{are}$$

Где:

T = натяжение полотна/полосы

F_R = компонент усилия от натяжения полотна/полосы в направлении измерения, R

F_{RT} = компонент усилия от T_{are} в направлении измерения, R

F_{Rtot} = общее усилие в направлении измерения, R

F_V = компонент усилия от натяжения полотна/полосы в поперечном направлении, V

F_{VT} = компонент усилия от T_{are} в поперечном направлении, V

F_{Vtot} = общее усилие в поперечном направлении, V

T_{are} = усилие, обусловленное массой тары

α = угол отклонения с одной стороны валика по отношению к горизонтальной плоскости

β = угол отклонения с другой стороны валика по отношению к горизонтальной плоскости

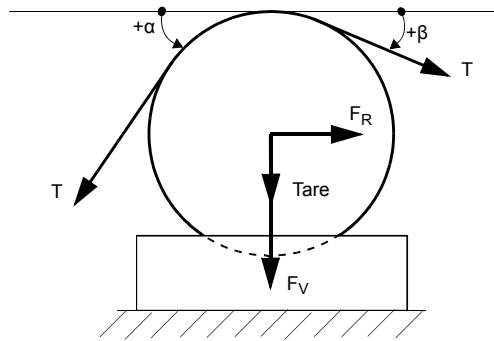


Рис. 11. Горизонтальная установка

2.5.3

Наклонная установка

Наклонная установка подразумевает, что Мессдоза наклонена относительно горизонтальной плоскости. В некоторых случаях такая установка — единственный вариант.

При расчете силы необходимо использовать следующие уравнения:

$$F_R = T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)]$$

$$F_{RT} = T_{are} \times \sin \gamma$$

$$F_{Rtot} = F_R + F_{RT} = T \times [\cos(\beta + \gamma) - \cos(\alpha - \gamma)] + (-T_{are} \times \sin \gamma)$$

$$F_V = T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)]$$

$$F_{VT} = -T_{are} \times \cos \gamma$$

$$F_{Vtot} = F_V + F_{VT} = T \times [\sin(\alpha - \gamma) + \sin(\beta + \gamma)] + T_{are} \times \cos \gamma$$

Где:

T = натяжение полотна/полосы

F_R = компонент усилия от натяжения полотна/полосы в направлении измерения, R

F_{RT} = компонент усилия от T_{are} в направлении измерения, R

F_{Rtot} = общее усилие в направлении измерения, R

F_V = компонент усилия от натяжения полотна/полосы в поперечном направлении, V

F_{VT} = компонент усилия от T_{are} в поперечном направлении, V

F_{Vtot} = общее усилие в поперечном направлении, V

T_{are} = усилие, обусловленное массой тары

α = угол отклонения с одной стороны валика по отношению к горизонтальной плоскости

β = угол отклонения с другой стороны валика по отношению к горизонтальной плоскости

γ = угол монтажной поверхности мессдозы относительно горизонтальной плоскости

При расчете важно вставлять значения углов в уравнения с правильными знаками относительно горизонтальной плоскости, см. [Рис. 12. Наклонная установка стр. 19](#).

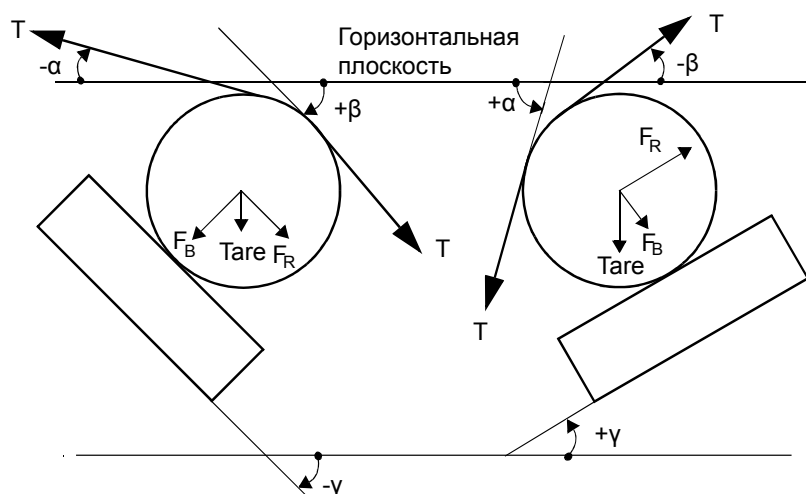


Рис. 12. Наклонная установка

2.6 Электрическая цепь

Электрическая цепь мессдозы приведена ниже.

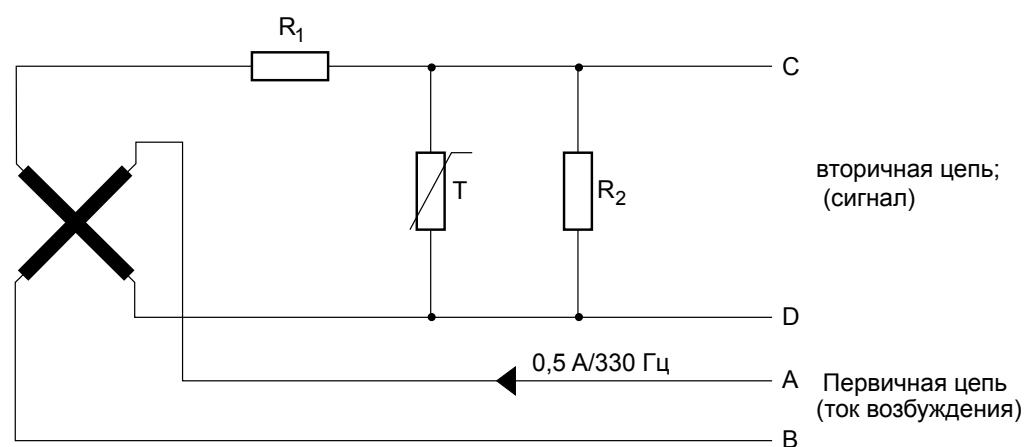


Рис. 13. Электрическая схема мессдозы

Возбуждение мессдозы осуществляется переменным током 0,5 А частотой 330 Гц. Вторичный сигнал калибруется для достижения правильной чувствительности при помощи делителя напряжения $R_1 - R_2$, термокомпенсация обеспечивается термистором Т.

Все сопротивления на стороне вторичной обмотки относительно малы. Выходной импеданс обычно равен 1-3 Ом, что способствует подавлению помех.

3

Монтаж

3.1

Общие настройки

Это высокоточное оборудование, которое, хоть и предназначено для работы в суровых условиях, требует осторожного обращения. Не распаковывайте мессдозы до момента установки.

Для обеспечения определенной точности, наивысшей надёжности и максимального срока службы при монтаже мессдоз необходимо придерживаться перечисленных ниже указаний. См. также [6.4 Поиск и устранение неисправностей механического оборудования](#).

- При использовании мессдозы типа PFTL 101AER или PFTL 101BER в средах, где требуется кислотостойкость, рекомендуется использовать промежуточные пластины и винты из аустенитной, кислотостойкой стали.



Информация

Для всех типов установок этих мессдоз необходимо использовать аустенитную сталь, желательно кислотостойкую или нержавеющую сталь.

- Основание мессдозы должно быть максимально устойчивым. Прочная конструкция позволяет снизить энергию вибрации измерительного валика и блока подшипника.
- Ближайшие к мессдозе поверхности и другие поверхности, влияющие на установку, должны быть механически уплощены до 0,05 мм.
- Непосредственно над или под мессдозой не должно быть никаких шайб, поскольку они могут негативно повлиять на гладкость. Шайбы можно размещать между промежуточной пластиной и основанием или между промежуточной пластиной и корпусом подшипника.
- Винты для крепления мессдозы затягиваются гаечным ключом.
- Блок подшипника для измерительного валика должен быть спроектирован с учетом осевого расширения валика при изменении температуры.
- Любой привод для валика устанавливается таким образом, чтобы свести к минимуму мешающие силы привода.
- Измерительный валик должен быть динамически сбалансирован.
- Монтажные поверхности мессдоз должны быть одной высоты и параллельны измерительному валику.
- В коррозионной среде между мессдозами, оцинкованными винтами и промежуточными пластинами может возникнуть гальваническая коррозия. По этой причине необходимо использовать винты и промежуточные пластины из нержавеющей стали или аналогичного материала. См. промежуточные пластины в разделе [А Чертежи](#).

3.2

Распаковка

По прибытии оборудования сверьтесь с накладной. Сообщите АВВ о любых претензиях, чтобы можно было немедленно исправить ошибки и избежать задержек.

3.3 Подготовка

Перед началом монтажа убедитесь, что имеются в наличии все необходимые документы и материалы, а именно:

- монтажные чертежи и данное руководство;
- стандартные инструменты, гаечный ключ и другие;
- антикоррозионное средство, если требуется дополнительная защита обработанных поверхностей. Используйте, например, TECTYL 511 (Valvoline) или FERRYL (104).
- мессдозы, промежуточные пластины, корпуса подшипников и т. д.
- Винты для фиксации мессдоз перечислены в [Таблица 2. стр. 22](#), равно как и винты для корпусов подшипников и т. д.

3.4 Промежуточные пластины

Промежуточные пластины для всех типов мессдоз в линейке PFTL 101 должны быть подвергнуты механической обработке и иметь отклонение от плоскостности не более 0,05 мм и покрытие поверхности Ra 3,2.

Для PFTL 101A толщина промежуточных пластин должна быть не менее 30 мм, а для PFTL 101B — 35 мм, см. [Рис. 15. Установка промежуточных пластин и совмещение мессдоз стр. 23](#)



Информация

При установке PFTL 101AER и PFTL 101BER необходимо использовать промежуточные пластины из аустенитной стали, желательно из кислотостойкой или нержавеющей стали.

3.5 Монтаж

Приведенные ниже инструкции применимы к стандартному варианту монтажа. Вариации допустимы, но при условии соблюдения требований из раздела [3.1 Общие настройки](#).

При необходимости использовать полые установочные штифты для закрепления положения мессдозы

см. инструкции в [Рис. 14. Стандартная установка стр. 23](#).

1. Очистите основание и другие монтажные поверхности.
2. Прикрепите нижнюю промежуточную пластину к мессдозе. Затяните винты с усилием, указанным в [Таблица 2. стр. 22](#).
3. Прикрепите мессдозу и нижнюю промежуточную пластину к основанию, но не затягивайте винты до конца.
4. Прикрепите верхнюю промежуточную пластину к мессдозе. Затяните винты с усилием, указанным в [Таблица 2. стр. 22](#).
5. Прикрепите корпус подшипника и валик к верхней промежуточной пластине, но не затягивайте винты до конца.

**ВНИМАНИЕ**

В ходе работы возможна перегрузка мессдоз, если не выполнить монтаж достаточно тщательно, особенно, если используется тяжелый валок.

Наиболее важными мессдозами, как правило, являются PFTL 101A-0,5 кН и PFTL 101B-2 кН. Особую осторожность необходимо проявлять в случае наклонной установки.

6. Отрегулируйте мессдозы таким образом, чтобы они были параллельны друг другу и соосны осевому направлению валка. Затяните винты основания, см. [Рис. 15. Установка промежуточных пластин и совмещение мессдоз стр. 23.](#)

7. Отрегулируйте валок таким образом, чтобы он был под прямым углом к продольному направлению мессдоз. Затяните винты верхней промежуточной пластины, см. [Рис. 15. Установка промежуточных пластин и совмещение мессдоз стр. 23.](#)

Таблица 2 Моменты затяжки для мессдозы PFTL 101

Опция	Тип винтов	Класс прочности	Тип смазки	Размеры	Момент затяжки [Нм] ± 5%
1 (Рекомендовано)	Винты из легированной стали Класс прочности согласно ISO 898/1	12.9	Масло	M12	136
				M16	333
				M20	649
2 (Рекомендовано)	Винты из легированной стали Класс прочности согласно ISO 898/1	12.9	MoS ₂	M12	117
				M16	286
				M20	558
3	Нержавеющая сталь (A2-80) или кислотостойкая сталь (A4-80), Класс прочности согласно ISO 3506	A2-80 или A4-80	Воск	M12	76
				M16	187
				M20	364
4	Нержавеющая сталь (A2-80) или кислотостойкая сталь (A4-80), Класс прочности согласно ISO 3506	A2-80 или A4-80	Масло или эмульсия	M12	65
				M16	161
				M20	313

3 Монтаж

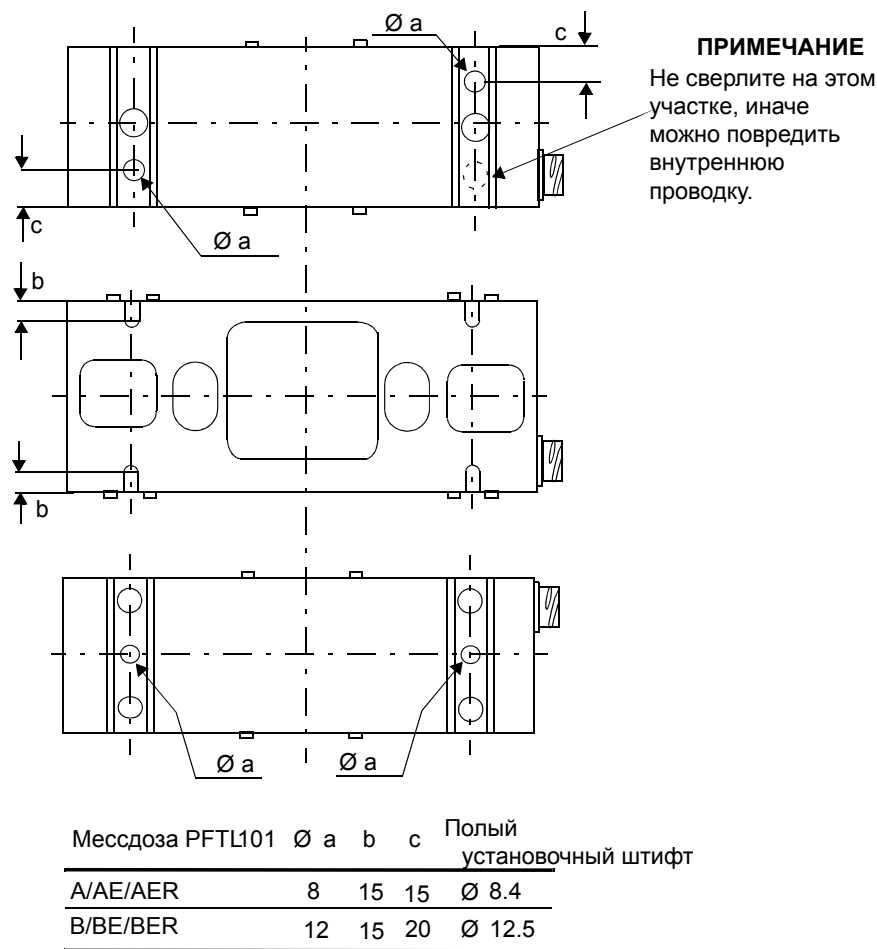


Рис. 14. Стандартная установка

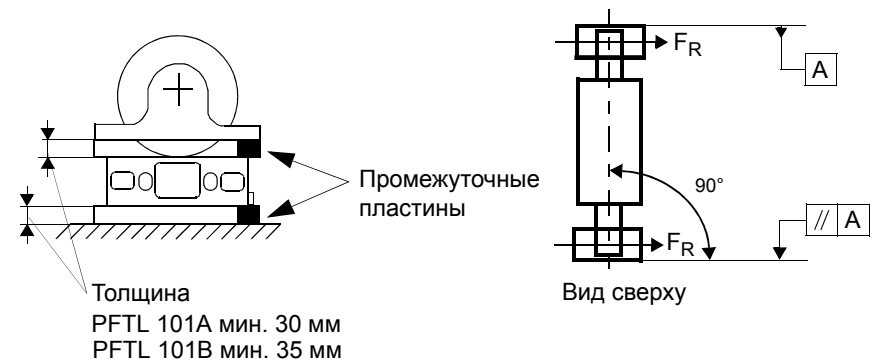


Рис. 15. Установка промежуточных пластин и совмещение мессдоз

3.6 Проводка

Кабель не должен создавать параллельные силы в направлении измерения мессдозы, например, силы, вызванные тепловым расширением, гравитацией или подобными явлениями.

Поэтому необходимо убедиться в том, что параллельные силы минимальны, например, путем закрепления кабеля на опорной конструкции.

4

Ввод в эксплуатацию

4.1 Общие настройки

Если мессдозы и кабели были установлены правильно, то сам процесс сдачи в эксплуатацию мессдоз очень прост. Ввод в эксплуатацию блока управления описан в отдельной главе соответствующего руководства.

Обратите внимание на следующее:

- мессдозы установлены и совмещены правильно
- все винты затянуты с правильным усилием
- все кабели установлены и подключены правильно
- все соединительные разъемы подключены

4.2 Подготовительные расчеты

Чтобы настроить правильный диапазон измерения, необходимо рассчитать измеряемую силу на мессдозу $F_R/2$ при максимальном натяжении T . На каждую мессдозу действует половина общей измеряемой силы F_R . Этот расчет необходимо выполнить до начала ввода в эксплуатацию. Расчет F_R описывается в [2.5 Монтажная схема](#).

5

Техническое обслуживание

5.1 Общие настройки

Системы натяжения полотна/полосы с мессдозами Pressductor® имеют высокую надежность и не требуют ежедневного обслуживания. В качестве профилактической меры следует проводить периодические проверки подверженных механическому износу компонентов.

5.2 Профилактическое техническое обслуживание

Проверьте монтажные винты и затяните их при необходимости.

Зазоры между мессдозой и пластинами также необходимо проверить на предмет отсутствия грязи, из-за которой может возникнуть параллельная сила. При необходимости очистите зазоры сжатым воздухом.

Кабель между мессдозой и соединительной коробкой подвержен потенциальным повреждениям. Он подлежит проверке и, при необходимости, замене.

5.3 Запасные части

Рекомендуется иметь в наличии следующие запасные части:

- одна мессдоза подходящего размера и типа;
- один разъем с кабелем (для PFTL 101A и PFTL 101B).

Таблица 3 Номера заказов мессдозы PFTL 101

Описание	Тип	Номинальная нагрузка (кН)	Номера заказа
мессдоза;	PFTL 101A	0,5	3BSE004160R1
мессдоза;	PFTL 101A	1.0	3BSE004166R1
мессдоза;	PFTL 101A	2,0	3BSE004172R1
мессдоза;	PFTL 101AE	0,5	3BSE004211R1
мессдоза;	PFTL 101AE	1.0	3BSE004212R1
мессдоза;	PFTL 101AE	2,0	3BSE004213R1
мессдоза;	PFTL 101AER	0,5	3BSE023010R1
мессдоза;	PFTL 101AER	1.0	3BSE023011R1

5 Техническое обслуживание

мессдоза;	PFTL 101AER	2,0	3BSE023012R1
мессдоза;	PFTL 101B	2,0	3BSE004185R1
мессдоза;	PFTL 101B	5,0	3BSE004191R1
мессдоза;	PFTL 101B	10,0	3BSE004197R1
мессдоза;	PFTL 101B	20,0	3BSE004203R1
мессдоза;	PFTL 101BE	2,0	3BSE004214R1
мессдоза;	PFTL 101BE	5,0	3BSE004215R1
мессдоза;	PFTL 101BE	10,0	3BSE004216R1
мессдоза;	PFTL 101BE	20,0	3BSE004217R1
мессдоза;	PFTL 201BER	2,0	3BSE023158R1
мессдоза;	PFTL 201BER	5,0	3BSE023159R1
мессдоза;	PFTL 201BER	10,0	3BSE023160R1
мессдоза;	PFTL 201BER	20,0	3BSE023161R1

6

Поиск и устранение неисправностей

6.1 Общие настройки

Важно тщательно ознакомиться с описанием принципа работы

[2 Описание](#) перед началом поиска и устранения неисправностей.

6.2 Взаимозаменяемость

Мессдозы прошли калибровку на заводе-изготовителе и могут быть заменены на другие мессдозы аналогичного типа. После замены мессдозы следует только заново выполнить корректировку нуля в блоке управления.

6.3 Процедура поиска неисправностей

Измерительное оборудование можно разделить на четыре части:

- Механическая установка.
- Мессдоза.
- Соединительные коробки и кабели.
- Блок управления (см. руководство для блока управления).

Признаки неисправности указывают, в какой из частей находится неисправность.

- Сбои механических узлов обычно проявляют себя в неустойчивом состоянии нуля или отклонениях чувствительности.
Если сбой следует за каким-либо другим явлением процесса, например, температурой или конкретной операцией, то весьма вероятно, что причина сбоя кроется в механической части.
- Мессдозы являются очень надежными устройствами и могут выдерживать нагрузку, в пять раз превышающую номинальную нагрузку в направлении измерения. Если тем не менее мессдоза подверглась такой перегрузке, что данные ее были изменены, то это, скорее всего, произошло в результате чрезвычайной ситуации на прокатном стане, например, в результате разрыва полотна/полосы. При чрезмерной перегрузке в первую очередь происходит смещение нулевой точки.
- Неполадки, например, наводки или нестабильное положение нуля могут быть вызваны неисправными проводами. Некоторые неисправности могут возникать из-за слишком близкого расположения кабелей, что приводит к наводкам. Некорректная установка, например, разбалансировка в кабелях или экранах, заземленных с более чем одного конца, может стать причиной нестабильности нуля. Кабели подвержены механическому износу и должны проверяться регулярно. Также следует производить проверку распределительной коробки, особенно если она подвергается вибрации.

- Неисправность блока управления обычно приводит к перемежающейся потере функциональности. Блок управления редко является причиной проблем со стабильностью. Функциональность блока управления может зависеть от исправности подсоединенных блоков. Подробнее см. в руководстве для блока управления.

6.4 Поиск и устранение неисправностей механического оборудования

Механическое оборудование имеет ряд компонентов, которые могут приводить к неисправностям. Степень повторяемости этих неисправностей может быть разной. Возможные причины неисправностей можно разделить на следующие группы.

- Дефективная монтажная поверхность или промежуточные пластины.
- Шунтирование силы.
- Неправильный монтаж мессдозы и промежуточных пластин.
- Валики и подшипники.
- Приводной валок.

6.4.1 Дефективная монтажная поверхность, опорная конструкция или промежуточные пластины

Необработанная или плохо обработанная монтажная поверхность, которая является из-за этого недостаточно ровной, может привести к изгибанию или скручиванию мессдозы. Это может привести к неустойчивости точки нуля.

6.4.2 Шунтирование силы

Сдвигение сил означает, что какая-либо сила отклоняется в сторону от мессдозы. Причиной этого может быть какое-либо препятствие для силы сквозь мессдозу. Например, неправильная установка соединительных кабелей, что приводит к затруднению движения. Другая возможная причина – ролик не может свободно двигаться в направлении измерения, возможно из-за того, что что-то установлено слишком близко к корпусу подшипника, или из-за того, что объект расшатался и попал между корпусом подшипника и прилегающими деталями.

Из-за шунтирования силы показатель натяжения полотна/полосы может быть ниже, чем реальное натяжение полотна/полосы.

6.4.3 Крепление мессдозы и промежуточных пластин

Не затянутые надлежащим образом или ослабившиеся винтовые соединения становятся причиной проскальзывания на сопрягающихся поверхностях. Крепление мессдозы имеет особо важное значение. Если мессдоза не закреплена как следует, то настройки нуля будут нестабильны. Проскальзывание между другими поверхностями может вызвать аналогичные результаты.

6.4.4 Валики и подшипники

Неправильно собранный подшипник может привести к росту продольных сил. Валик должен быть зафиксирован на одном конце и не закреплен на другом.

Если зафиксировать оба конца, возникнет высокое продольное усилие тяги из-за расширения вала при повышении температуры.

Даже правильно спроектированный подшипник может изнашиваться со временем. Это может привести к аналогичным проблемам, таким как медленный дрейф нуля между холодной и горячей машинами или внезапные скачки сигнала.

6.4.5 Приводной валок

Источник ошибки, который редко подпадает под подозрение, — это сам валок. Эта ошибка оказывает особенно сильное воздействие, когда измеряемые силы на мессдозе относительно низкие. Длинные приводные валы с сопутствующими универсальными шарнирами могут привести к нестабильным сигналам, если не обслуживать их должным образом. Универсальные шарниры необходимо смазывать. Кроме того, необходимо учитывать продольное расширение приводного вала. Поскольку подобное расширение зачастую передается на шлицы, их тоже необходимо смазывать. Признаки проблемы — нестабильность сигнала, например, скачки сигнала во время работы на малых оборотах.

6.5 Поиск и устранение неисправностей мессдоз, соединительных коробок и проводки

Мессдоза имеет высокую прочность и может выдержать сильные перегрузки. Показания мессдозы Pressductor изменяется не медленно, а пошагово, обычно совместно с событиями на прокатном стане. Чрезмерные перегрузки обычно приводят к постоянному смещению сигнала нулевого уровня.

Плохой контакт в соединительном блоке может стать причиной периодических отказов. Это может влиять как на чувствительность, так и на точку нуля. Проверьте все винтовые клеммы. Не используйте обжатые к соединительным проводам штифты, так как со временем они расшатываются.

Проводка, особенно кабель, подходящий к мессдозе, наиболее подвержены повреждениям.

В связи с низким значением сопротивления обмотки мессдозы можно легко проверить мессдозы и проводку с помощью электронного блока.

Стандартный показатель для сопротивления первичной обмотки составляет 1 Ом, а для выходного импеданса вторичной обмотки — 1-3 Ом.

Неисправности изоляции кабеля или мессдозы могут привести к ошибкам чувствительности или нестабильной нулевой точке. При изоляции цепей мессдозы от земли и от блока управления на разъёмных клеммах можно легко измерить изоляцию от блока управления.

Если кабели проложены неправильно, они могут подхватывать помехи от других кабелей.

6 Поиск и устранение неисправностей

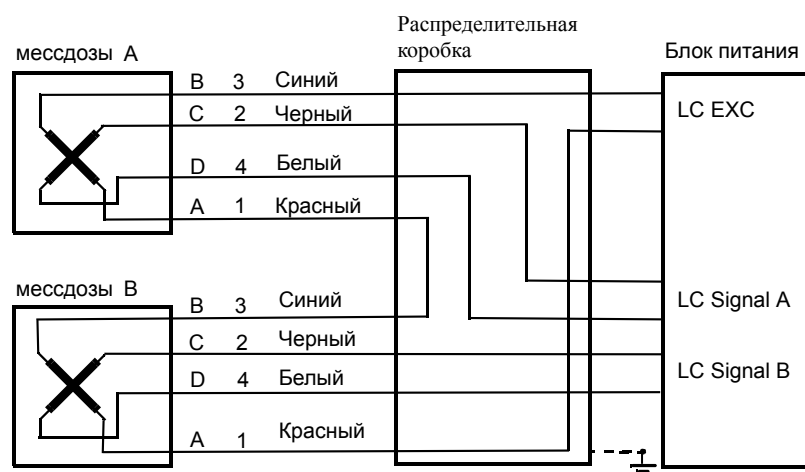


Рис. 16. Типичная кабельная проводка мессдозы

Для примеров использования электрической схемы, смотрите руководство соответствующего электронного блока.

Системы измерения натяжения полосы Millmate с блоком Millmate Controller 400, 3BSE023139Rxxxx

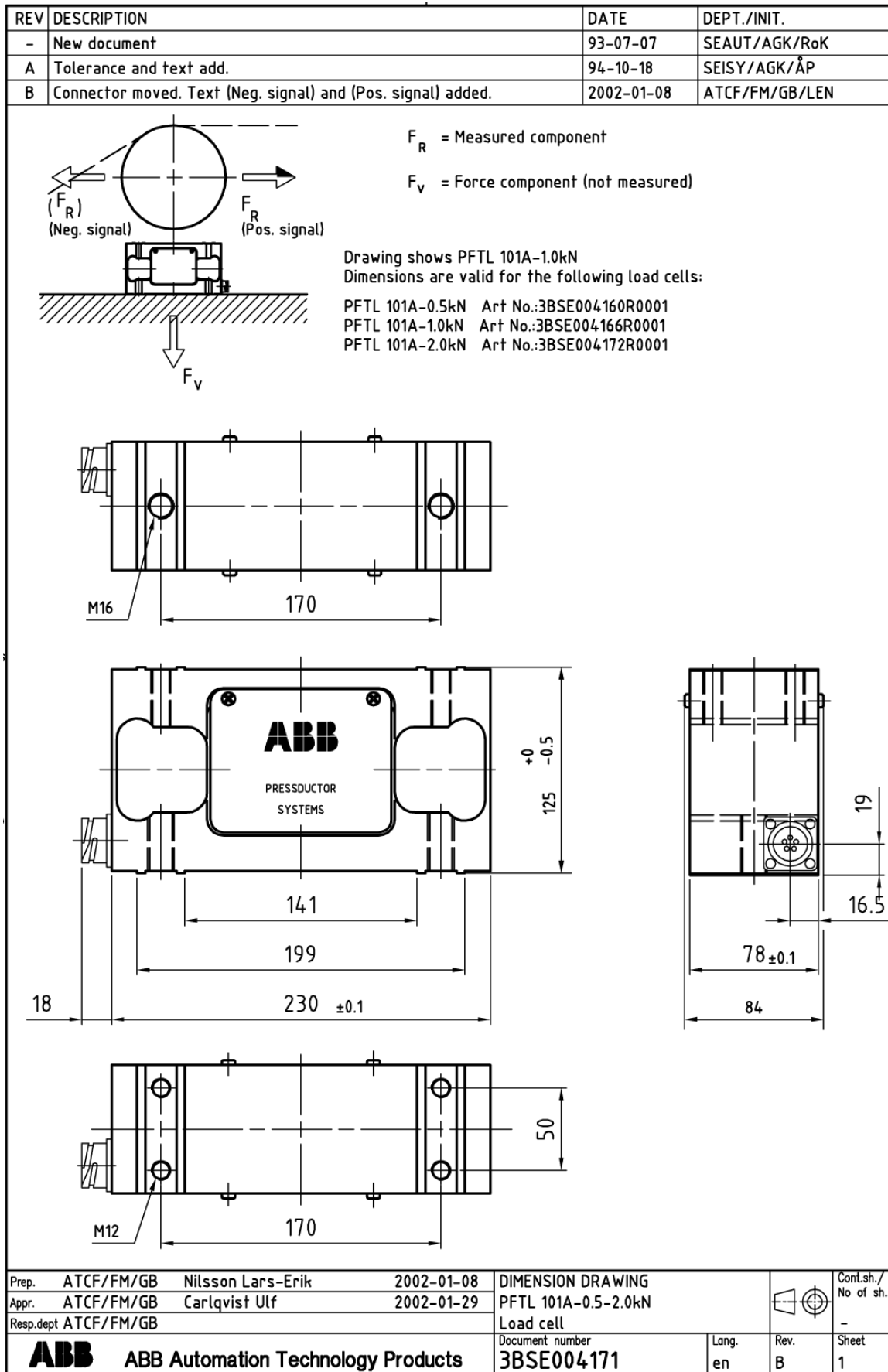
Системы измерения натяжения полотна с блоком PFEA 111/112, 3BSE029380Rxxxx

Системы измерения натяжения полотна с блоком PFEA 113, 3BSE029382Rxxxx

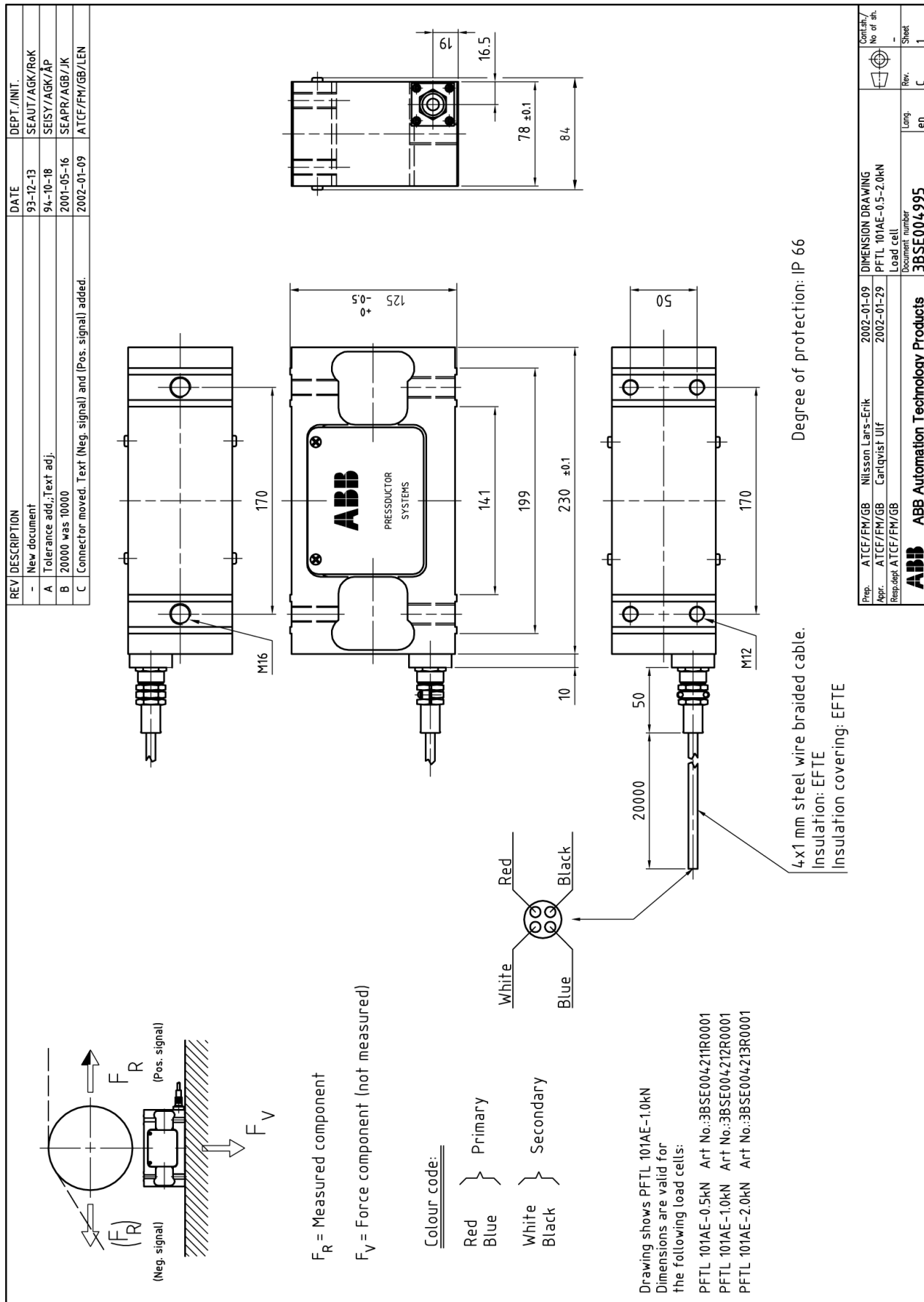


Чертежи

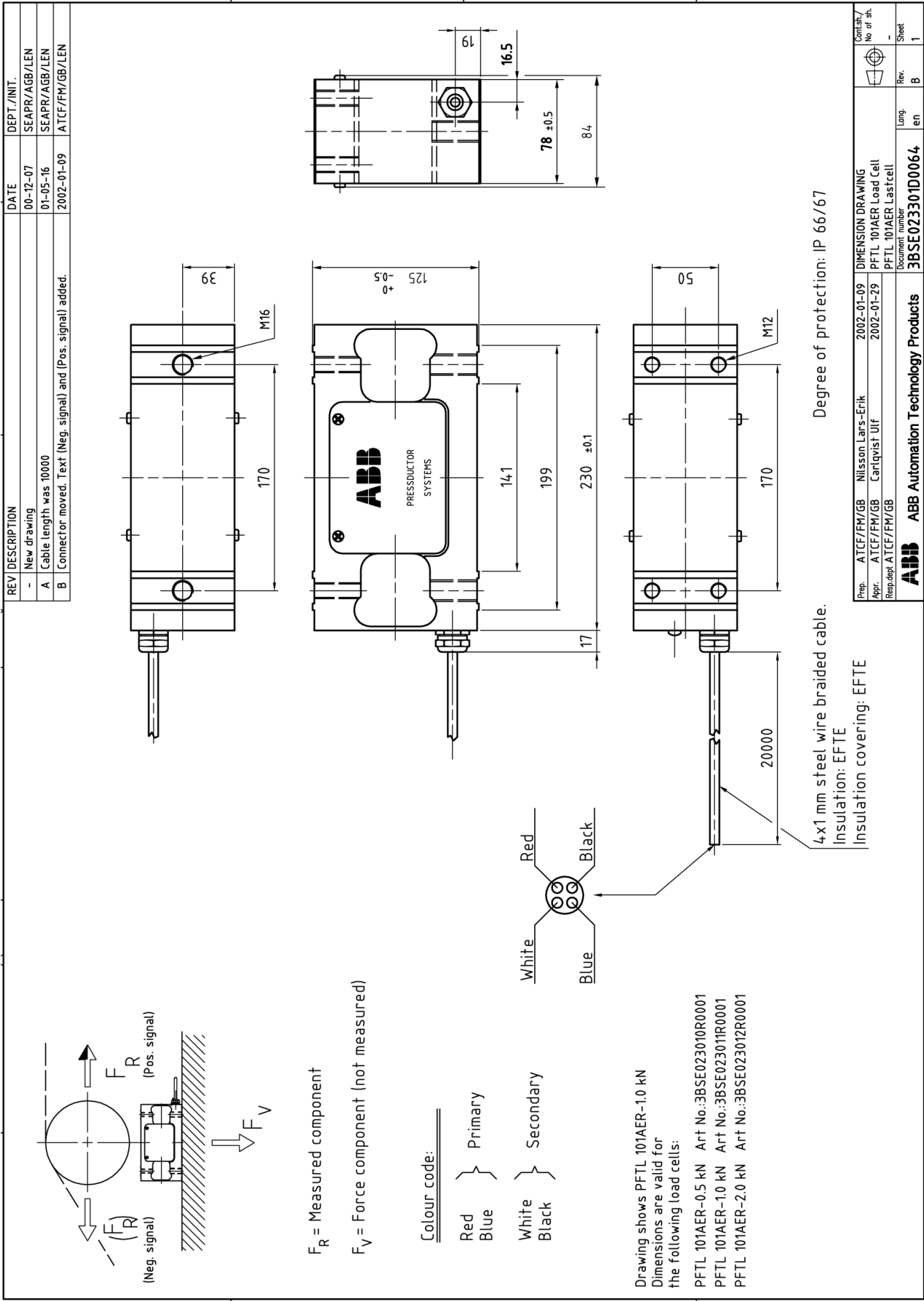
A.1 Мессдоза PFTL 101A (0,5- 2,0 кН), габаритный чертёж



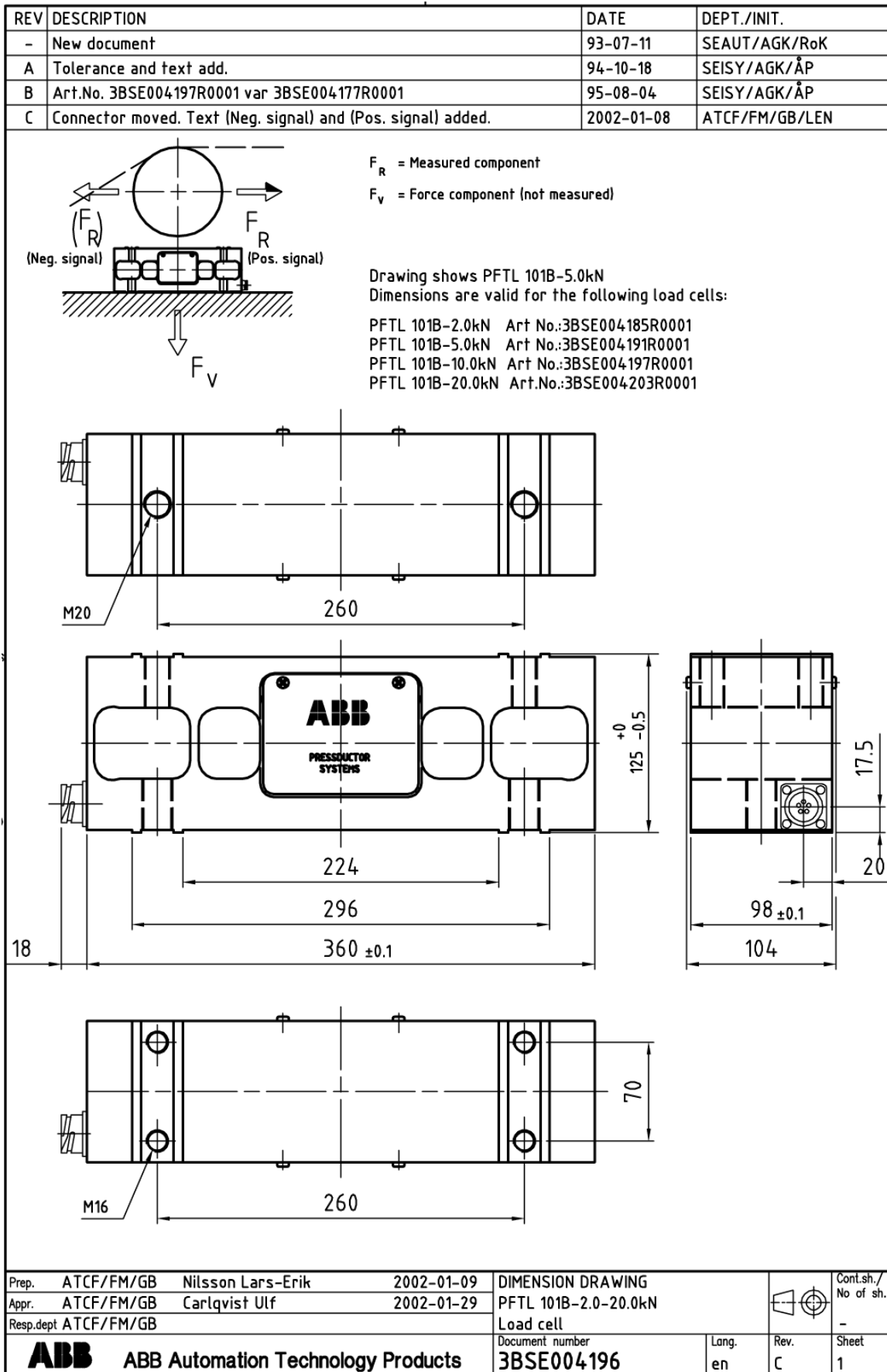
A.2 Мессдоза PFTL 101AE (0,5- 2,0 кН), габаритный чертеж



A.3 Мессдоза PFTL 101AER (0,5- 2,0 кН), габаритный чертеж

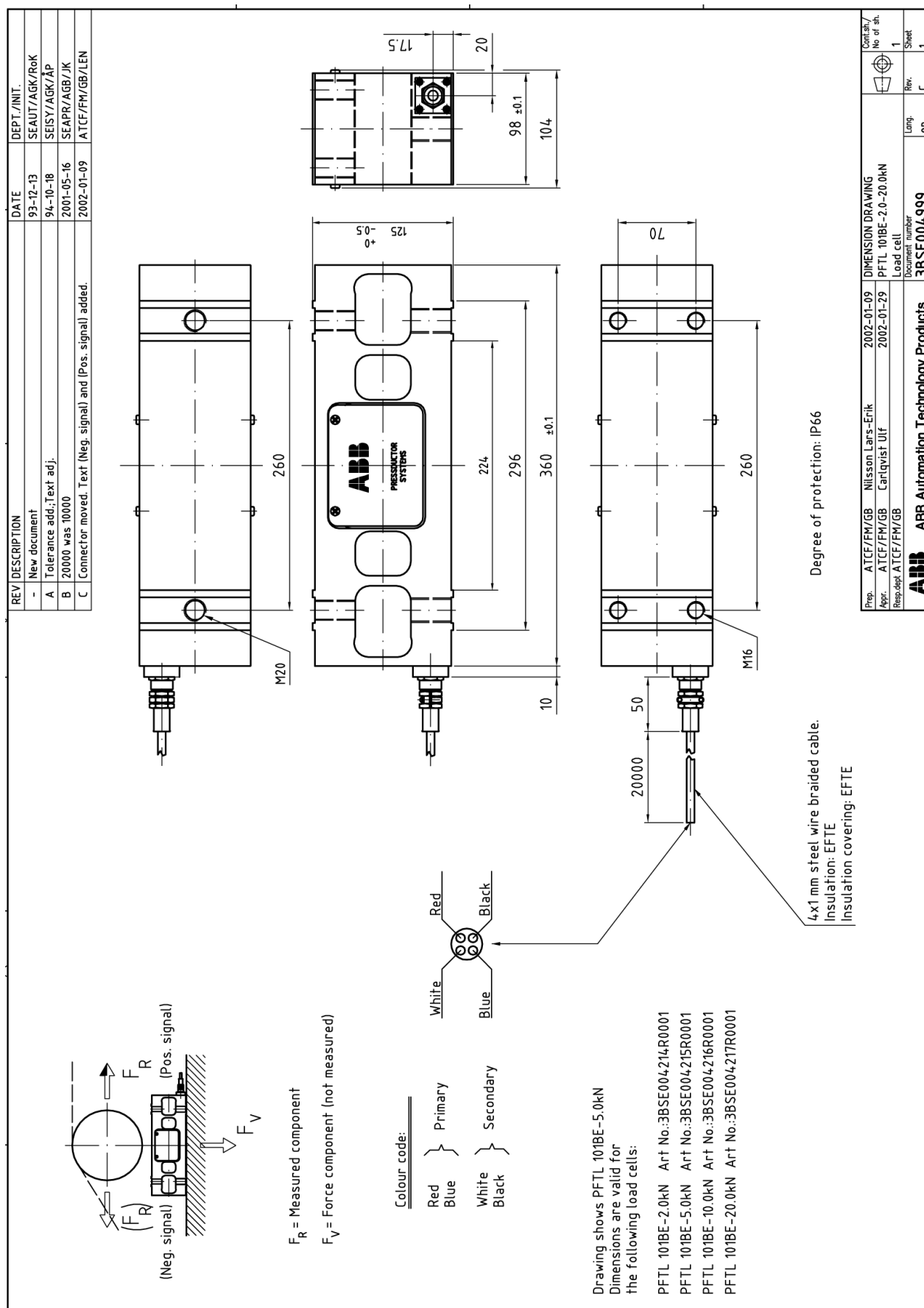


A.4 Мессдоза PFTL 101B (2,0- 20 кН), габаритный чертеж



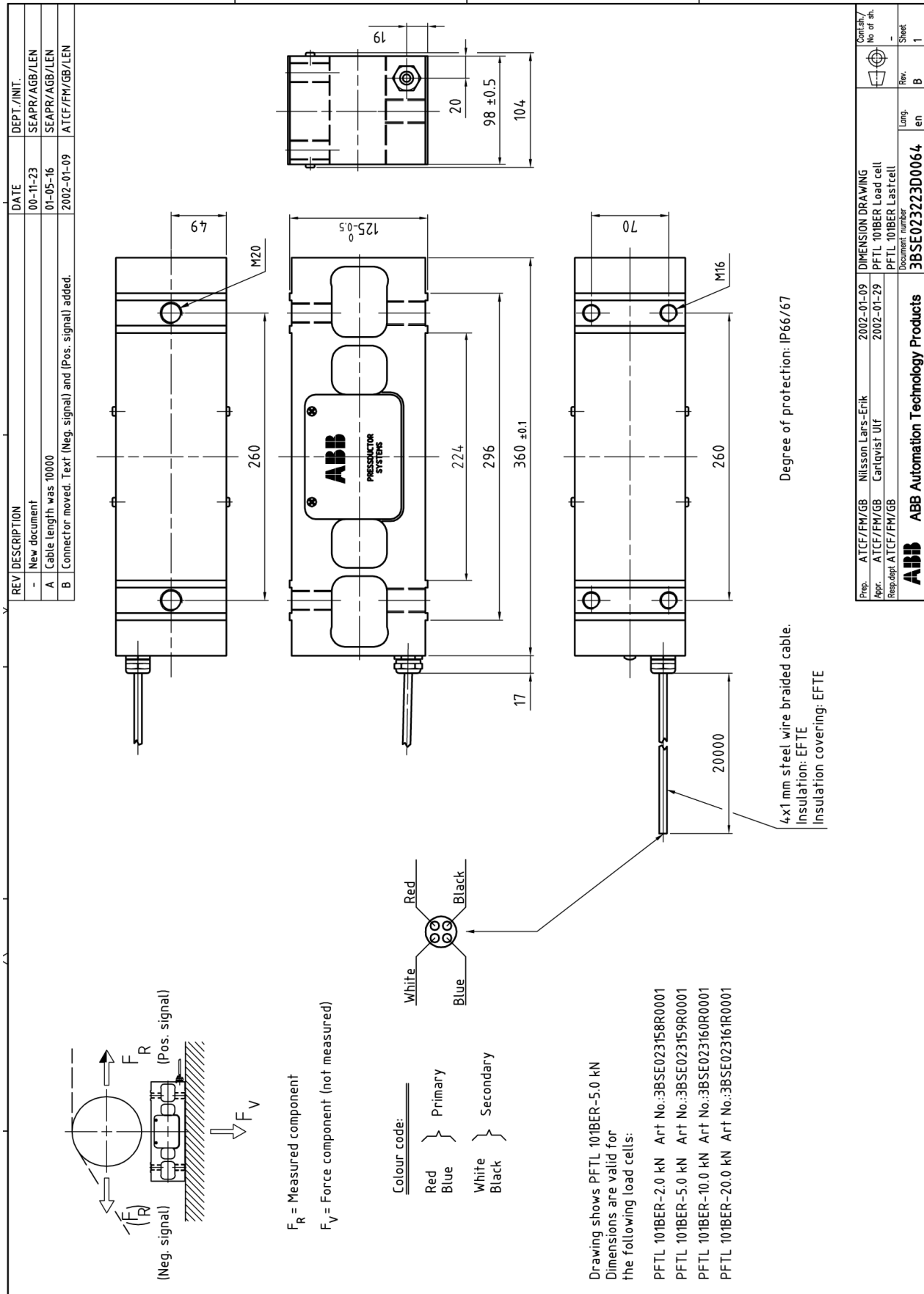
A.5

Мессдоза PFTL 101BE (2,0- 20 кН), габаритный
чертеж



A.6

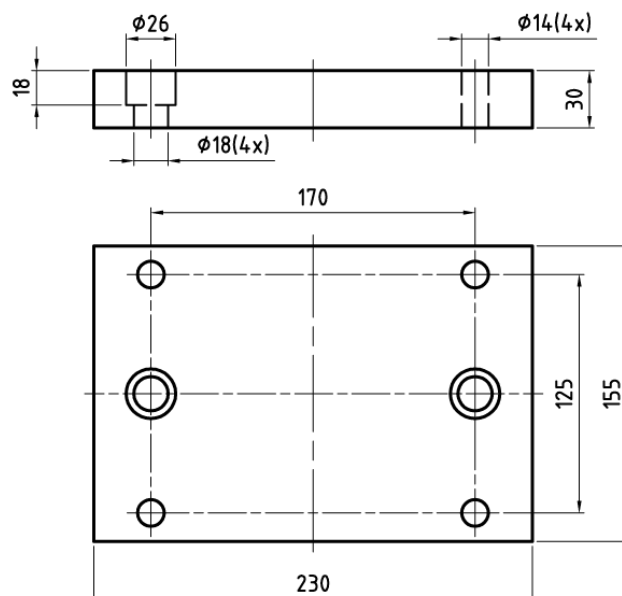
Мессдоза PFTL 101BER (2,0- 20 кН), габаритный чертеж



A.7 Нижняя промежуточная пластина PFTL 101A/AE/AER, габаритный чертеж

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strenght was 250 N/mm ²	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101AER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Redrawn , Material table moved to 3BSE030638D3101	2009-04-23	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Lower adpt. plate for PFTL101A/AE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Lower adapter plate for PFTL 101 A.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc. title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FM/GF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101A/AE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr.1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101AER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing : 3BSE030638D3101

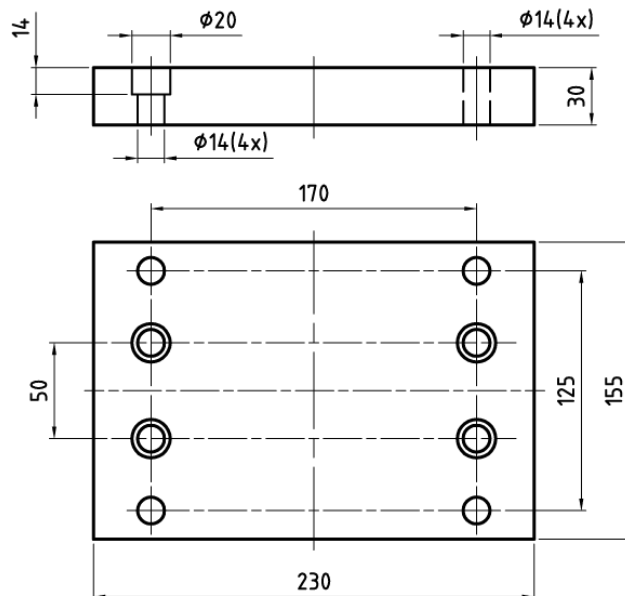
Mass(weight) : App 8 kg

Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-10	Dimension drawing		Cont.sh./No of sh.
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Lower adpt. plate PFTL101A/AE/AER		-
Resp.dept	PA/FMGF			Und. adpt. platta PFTL101A/AE/AER		
ABB ABB AB				Document number	Long.	Rev.
				3BSE012173	en	F
						Sheet
						1

A.8 Верхняя промежуточная пластина PFTL 101A/AE/AER, габаритный чертеж

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strength was 250 N/mm	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101AER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Redrawn , Material table moved to 3BSE030638D3100	2009-04-22	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Top adpt. plate for PFTL101A/AE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Top adapter plate for PFTL 101 A.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc. title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FMGF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101A/AE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr.1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101AER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing: 3BSE030638D3100

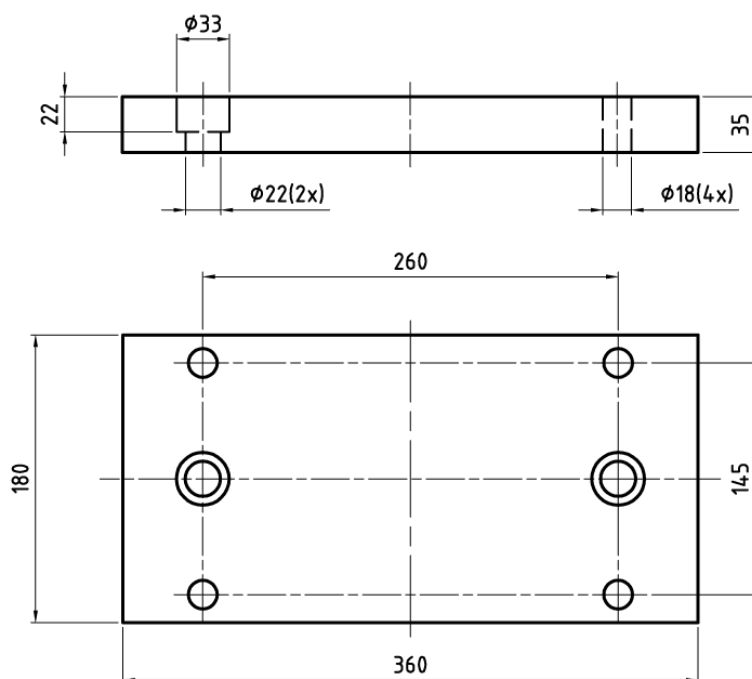
Mass(weight) : App 8 kg

Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-13	Dimension drawing		Cont.sh./No of sh.
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Top adpt. plate PFTL101A/AE/AER		-
Resp.dept	PA/FMGF			Övr. adpt. platta PFTL101A/AE/AER		
ABB AB				Document number	Long.	Rev.
				3BSE012172	en	F
						Sheet
						1

A.9 Нижняя промежуточная пластина PFTL 101B/BE/BER, габаритный чертеж

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strength was 250N/mm ²	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101BER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Changed to all english version . Redrawn	2009-04-22	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Lower adpt. plate for PFTL101B/BE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Lower adapter plate for PFTL 101 B.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FMGF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101B/BE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr.1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101BER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing : 3BSE030638D3201

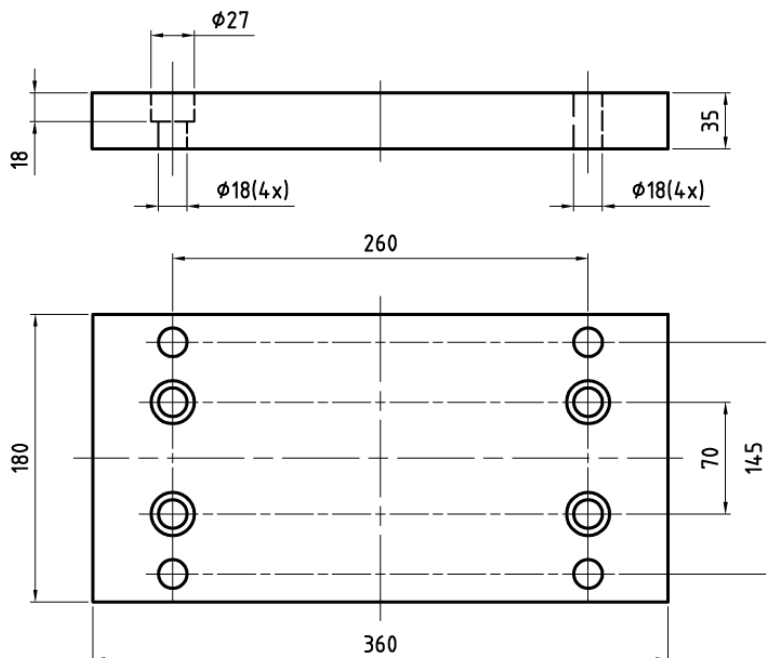
Weight: 18 kg

Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-10	Dimension drawing		Cont.sh./ No of sh.
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Low. adpt. plate PFTL101B/BE/BER Und. adpt. platta PFTL101B/BE/BER		-
Resp.dept	PA/FMGF			Document number	Lang.	Rev.
 ABB AB				3BSE012171	en	F
						Sheet
						1

A.10 Верхняя промежуточная пластина PFTL 101B/BE/BER, габаритный чертеж

REV	DESCRIPTION	DATE	DEPT./INIT.
-	New drawing	97-02-28	SEISY/AGK/ÅP
A	Yield strength was 250 N/mm ²	97-06-11	SEISY/AGK/ÅP
B	Title block updated	00-10-10	SEAPR/AGB/JK
C	PFTL 101BER added to Material table	01-02-21	SEAPR/AGB/LEN
D	Changed to all english version ; redrawn.	2009-04-23	PA/FM/GF/JK
E	Table Technical materials added.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Doc. title Top adpt. plate for PFTL101B/BE was	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
E	Top adapter plate for PFTL 101 B.	2012-12-07	PA/FM/GF/ML
F	Technical materials table adjusted. Doc. title adjusted.	2013-06-10	PAMP/FMGF/ML

Technical materials			
Loadcell	Material description	Material specification	Material designation
PFTL101B/BE	Steel, through hardened	Hardness 300-400HB, Yield stress>500MPa(N/mm ²), CTE 11- 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	34CrNiMo6+QT900, Toolox 33, Toolox 44, W.nr. 1.6582 +QT900, ASTM 4340 or equivalent
	Martensitic Stainless Steel	Hardness 300-400HB, Yield stress>400MPa(N/mm ²), CTE 10 - 13 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X12CrMoS13+AT, X20Cr13 +AT, W.nr.1.4005 +AT, W.nr.1.4021 +AT, ASTM 416, 420 or equivalent
PFTL101BER	Austenitic Stainless Steel.	Hardness 150-350HB, Yield stress>220MPa(N/mm ²), CTE 16- 18 µm/m/°C. Remanent magnetism of the finished detail must be less than 2 Gauss(0-0,2mT)	X2CrNiMo17-12-2 +AT X5CrNi18-10+AT, W.nr.1.4301+AT, W.nr.1.4404 +AT ASTM 313, 314 or equivalent.



Manufacturing drawing : 3BSE030638D3200

Weight: App.17.5 kg

Prep.	PA/FMGF	Magnus X Lindström	2013-06-10	Dimension drawing		Cont.sh./ No of sh.
Appr.	PA/FMGF	Håkan F Wintzell	2013-06-14	Top adpt. plate PFTL101B/BE/BER		-
Resp.dept	PA/FMGF			Övre adpt platta PFTL101B/BE/BER		
 ABB AB				Document number	Lang.	Rev.
				3BSE012170	en	F
						Sheet
						1

Алфавитный указатель

блок управления	8
Гистерезис	13
Диапазон температур с термокомпенсацией	14
Кабель	23
Мессдозы	10
Нелинейность	13
нестабильное положение нуля	28
Номинальная нагрузка	12
нуля	14
параллельные силы	24
периодических отказов	30
Погрешность и класс точности	13
Погрешность сходимости	14
Принцип измерения	15
Промежуточные пластины	21
Рабочий диапазон температур	14
Сдвигение сил	29
соединительную коробку	8
Температурный дрейф	14
чувствительности	14
Чувствительность	13
Электрическая цепь	19
электрической схемы	31



ABB AB

Measurement & Analytics

Force Measurement

Elektronikgatan 35, Bnr 358

SE-721 36 Västerås Sweden

Tel: +46 21 32 50 00

Internet: www.abb.com/webtension

