Instrukcja montażu i eksploatacji

(tłumaczenie oryginalnej instrukcji montażu i eksploatacji)

BTM

Bezdotykowe termiczne urządzenie pomiarowe

Wersja 7, 2022-03-29
3626-019800 pl, klasa ochrony 0: publicznie

Kontakt

Voith Group
St. Pöltener Str. 43
89522 Heidenheim, GERMANY

Tel.: + 49 7951 32-1666
E-Mail: Industry.Service@voith.com
Internet: www.voith.com

3626-019800 pl

Niniejszy dokument opisuje stan techniczny produktu z daty zamknięcia opracowania dnia 2022-03-29.

Copyright © by
J.M. Voith SE & Co. KG

Niniejszy dokument jest chroniony prawem autorskim. Nie wolno go ani w całości ani w częściach tłumaczyć, powielać mechanicznie lub elektronicznie lub udostępniać osobom trzecim bez pisemnej zgody wydawcy.

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 7 / 3626-019800
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2022-03-29

Spis treści

1	**Możliwości zastosowania, własności BTM**	**5**
1.1	**Zastosowanie, eksploatacja**	**6**
2	**Działanie BTM**	**7**
2.1	**Czujnik temperatury (ewent. czujnik temperatury z adapterem)**	**7**
2.2	**Śruba zaślepiająca BTM (lub śruba zaślepiająca BTM-X)**	**8**
2.3	**Antena stacjonarna z uchwytem**	**8**
2.4	**Analizator**	**8**
3	**Dane techniczne**	**9**
3.1	**Czujnik temperatury**	**9**
3.1.1	Adapter	10
3.2	**Śruby zaślepiające BTM**	**11**
3.2.1	Śruba zaślepiająca BTM-X	12
3.3	**Antena stacjonarna**	**13**
3.3.1	Uchwyt	14
3.4	**Analizator**	**14**
3.4.1	Obłożenie zacisków	16
3.4.2	Błąd temperatury	17
3.4.3	Błąd temperatury w przypadku czujnika temperatury z adapterem	17
4	**Wskazówka dla użytkownika**	**18**
5	**Bezpieczeństwo**	**20**
5.1	**Wskazówki bezpieczeństwa**	**20**
5.1.1	Struktura wskazówek bezpieczeństwa	20
5.2	**Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem**	**21**
5.3	**Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem**	**21**
5.4	**Ogólne wskazówki dotyczące zagrożeń**	**21**
5.5	**Zagrożenia resztkowe**	**25**
5.6	**Zachowanie się w razie wypadków**	**25**
5.7	**Wskazówki dotyczące eksploatacji**	**25**

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 7 / 3626-019800
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2022-03-29

5.8	**Kwalifikacje personelu**	**25**
5.9	**Obserwacja produktu**	**26**
5.10	**Tabliczka identyfikacyjna**	**26**
6	**Instalacja**	**27**
6.1	**Stan dostawy, zakres dostawy**	**27**
6.2	**Montaż – czujnik temperatury i antena stacjonarna**	**28**
6.2.1	Czujnik temperatury	28
6.2.2	Czujnik temperatury z adapterem	30
6.2.3	Śruby zaślepiające BTM	31
6.2.4	Antena stacjonarna	31
6.3	**Montaż, podłączanie – analizator**	**33**
7	**Wskazania i ustawienie analizatora**	**34**
7.1	**Wskazywanie wartości granicznych**	**35**
7.2	**Ustawianie wartości granicznych**	**36**
8	**Uruchomienie**	**37**
9	**Konserwacja, utrzymanie w dobrym stanie**	**38**
9.1	**Czyszczenie z zewnątrz**	**39**
10	**Utylizacja**	**40**
11	**Zakłócenia – środki zaradcze, wyszukiwanie błdów**	**41**
12	**Pytania, zamawianie montera i części zamiennych**	**46**
13	**Informacja o częściach zamiennych**	**47**
13.1	**Czujnik temperatury**	**47**
13.1.1	Adapter	47
13.2	**Śruby zaślepiające BTM**	**48**
13.2.1	Śruba zaślepiająca BTM-X	48
13.3	**Antena stacjonarna**	**48**
13.3.1	Uchwyt	49
13.4	**Analizator**	**49**
14	**Wyrostek robaczkowy**	**50**

1 Możliwości zastosowania, własności BTM

Bezdotykowe termiczne urządzenie pomiarowe (BTM) jest układem kontroli sprzęgieł hydrodynamicznych Voith.

BTM można używać do pomiaru temperatury czynnika roboczego sprzęgieł hydrodynamicznych Voith wielkości **366 do 1330** (zakres pomiaru: 0 °C do 180 °C).

Dzięki bezdotykowemu przekazywaniui sygnału jest możliwy pomiar temperatury czynnika roboczego w toku pracy oraz wnioskowanie o faktycznym obciążeniu sprzęgła.

Ponieważ pomiar temperatury odbywa się bezpośrednie w czynniku roboczym, następuje szybkie wykrywanie zmian obciążenia. Dzięki temu można szybko reagować na możliwe przeciążenia i zapobiegać nadmiernym temperaturom.

Tym samym można pewnie uniknąć utraty napełnienia sprzęgła przez śruby topikowe i połączonych z tym czasów przestoju.

Należy mieć na uwadze, że również BTM, jak każdy inny układ pomiaru temperatury wskazuje temperaturę z opóźnieniem czasowym.
Podczas analizy i dalszego przetwarzania w sterowaniu maszyny należy uwzględnić opóźnienie czasowe, które jest zależne od chwilowej prędkości nagrzewania cieczy roboczej.

Błąd temperatury
→ rozdział 3.4.2

Ponadto może zostać optymalnie użyta moc napędowa będąca do dyspozycji do eksploatacji maszyny. Skontaktować się z firmą Voith.

Korzystanie i możliwości reakcji:

- **Ostrzeganie termiczne**
- **Wyłączenie silnika napędowego**
- **Redukcja prędkości obrotowej (silniki Diesla)**
- **Redukcja poboru mocy**
- **Optymalizacja poboru mocy przez maszynę roboczą**

Śruby topikowe

Śruby topikowe → Instrukcja eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego

Śruby topikowe chronią sprzęgło hydrodynamiczne przed uszkodzeniem wskutek przeciążenia termicznego.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych
Dalsza eksploatacja sprzęgła hydrodynamicznego po zadziałaniu śruby topikowej uszkodzi sprzęgło.

- Również w przypadku stosowania BTM śruby topikowe nie mogą być zamienione na zaślepki lub śruby topikowe o innych znamionowych temperaturach zadziałania!
- Po wyłączeniu należy zablokować sterowanie w taki sposób, aby nie mógł nastąpić automatyczny ponowny start.
- Wyłączyć instalację, w której jest zabudowane sprzęgło hydrodynamiczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przy wszystkich pracach przy sprzęgle hydrodynamicznym oraz BTM należy upewnić się, że zarówno silnik napędowy jak i maszyna robocza nie poruszają się i wykluczony jest jakikolwiek rozruch!
- Ponowny start może być przeprowadzony dopiero wtedy, gdy temperatura sprzęgła hydrodynamicznego wynosi poniżej maksymalnej dopuszczalnej temperatury, która jest dopuszczalna po włączeniu silnika!

Maksymalnie dopuszczalna temperatura → Instrukcja eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego

1.1 Zastosowanie, eksploatacja

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem → rozdział 5.2

Urządzenia są dopuszczone do przepisowego i zgodnego z przeznaczeniem użycia. W razie działań sprzecznych z instrukcją wygasa wszelka gwarancja i odpowiedzialność producenta!

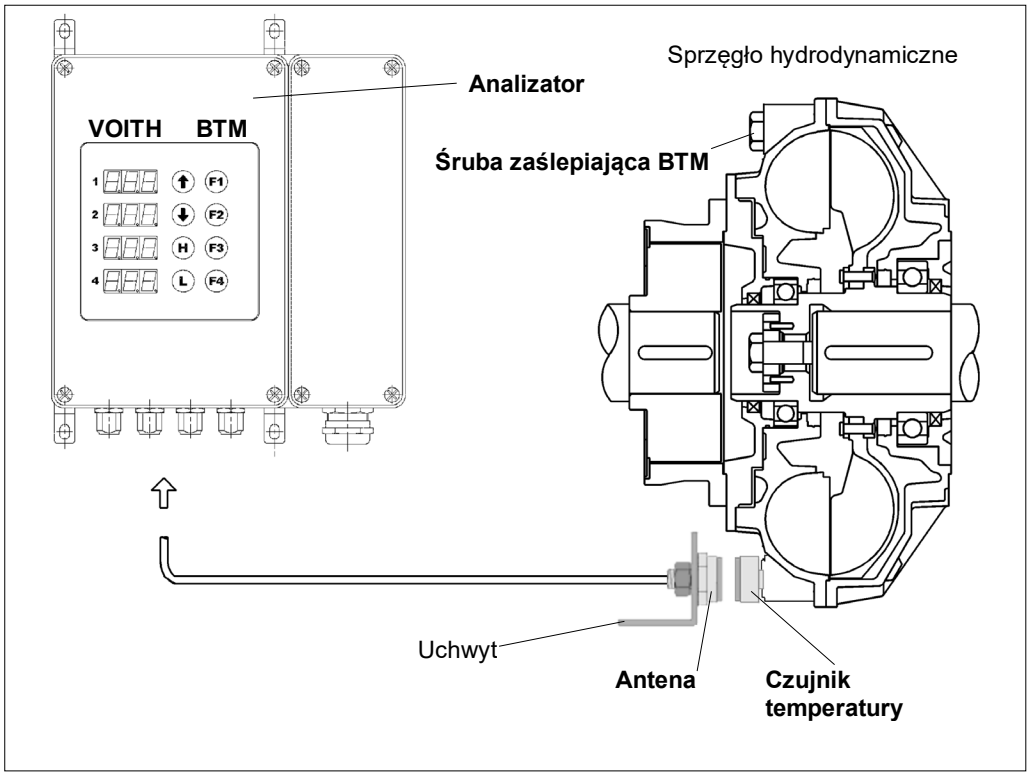
- Należy koniecznie przestrzegać wyspecyfikowanych w niniejszej instrukcji eksploatacji warunków otoczenia.
- Zabezpieczenia odgromnikowe zapewnia użytkownik.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby na każdym sprzęgle hydrodynamicznym, na którym użytkowany jest system pomiarowy, użyte zostały dodatkowo wymagane śruby topikowe.

Śruby topikowe → Instrukcja eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego

2 Działanie BTM

Bezdotykowe termiczne urządzenie pomiarowe (BTM) składa się z czterech komponentów:

- **Czujnik temperatury (ewent. czujnik temperatury z adapterem)**
- **Śruba zaślepiająca BTM (lub śruba zaślepiająca BTM-X)**
- **Antena stacjonarna** z uchwytem
- **Analizator**



Montaż lub ustawianie czujnika → rozdział 6.2

Rys. 1

2.1 Czujnik temperatury (ewent. czujnik temperatury z adapterem)

Czujnik temperatury jest pasywnym elementem konstrukcyjnym. Jest on wkręcany w koło o uzębieniu zewnętrznym lub hydrodynamicznego i sięga swoim ostrzem bezpośrednio w czynnik roboczy.
Czujnik temperatury z adapterem służy do doposażenia sprzęgieł wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek.

Sygnał pomiarowy jest przenoszony bezdotykowo od czujnika temperatury na antenę stacjonarną.

2.2 Śruba zaślepiająca BTM (lub śruba zaślepiająca BTM-X)

Śruba zaślepiająca BTM służy do wyrównania mas względem czujnika temperatury i koniecznie musi być zamontowana naprzeciw czujnika temperatury. Bez śruby zaślepiającej powstają dodatkowe siły wskutek niewyważenia, które mogą prowadzić do uszkodzenia instalacji maszynowej.
Śruba zaślepiająca BTM-X służy jako wyrównanie mas względem czujnika temperatury z adapterem (doposażenie sprzęgieł wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek).

2.3 Antena stacjonarna z uchwytem

Antena stacjonarna wysyła sygnał adarowy do czujnika temperatury i odbiera odbity sygnał pomiarowy.

Sygnał pomiarowy jest kierowany dalej do analizatora przez kabel przyłączowy.

uchwyt służy do zamocowania anteny stacjonarnej.

2.4 Analizator

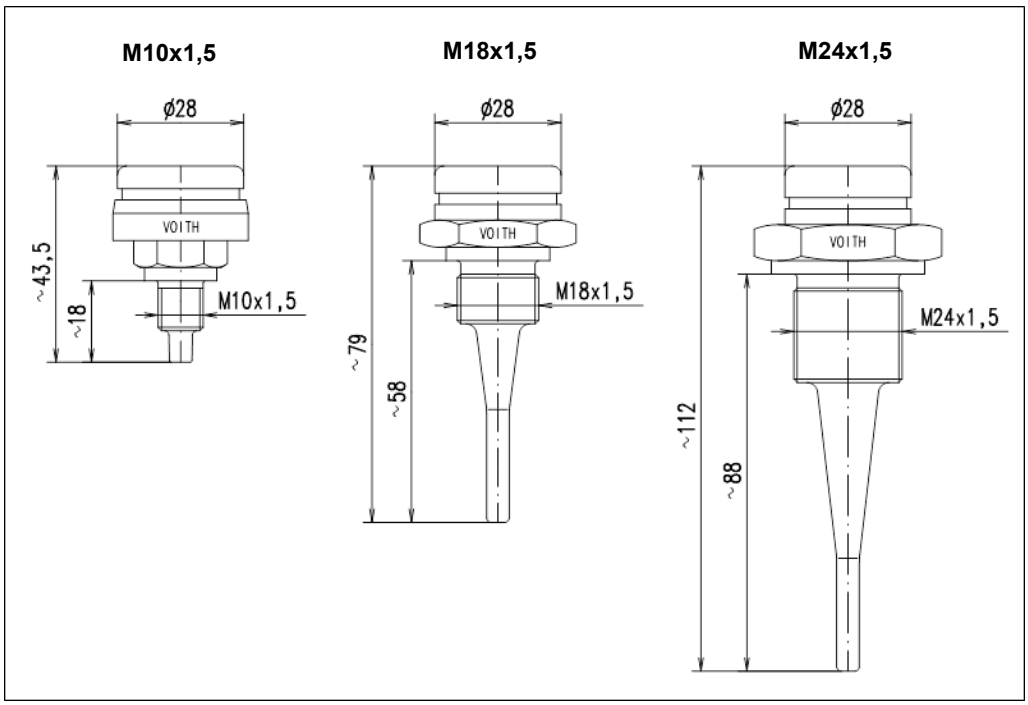
Analizator jest elektronicznym układem sterowania z 4 kanałami pomiarowymi. Przez analizator są generowane sygnały radarowe i odbierane, analizowane i przetwarzane odbite sygnały pomiarowe.

Zmierzone temperatury z każdego z kanałów mierniczych przedstawiane są na analizatorze. Ponadto zmierzone temperatury wydawane są jako sygnały 4-20 mA.

Dla każdego kanału mierniczego dostępne są dwa wyjścia przekaźnikowe z progami przełączającymi (np. ostrzeżenie, wyłączenie), które mogą zostać ustawione na analizatorze.
Analizator jest podłączany do sterowania maszyny poprzez wielożyłowy, ekranowany przewód przyłączowy. Osobna komora zacisków umożliwia łatwe i bezpieczne podłączanie poszczególnych żył.

3 Dane techniczne

3.1 Czujnik temperatury



Rys. 2

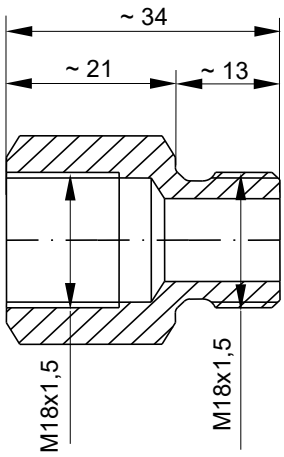
Dla różnych wielkości sprzęgła hydrodynamicznego do dyspozycji są następujące czujniki temperatury:

Wymiar gwintu	M10x1,5	M18x1,5	M24x1,5
nadaje się wielkości sprzęgła	274	366 – 650	750 - 1330
Rozwartość klucza	18	30	36
Moment obrotowy dociągania	15 Nm	50 Nm	144 Nm
Masa	39 ± 2 g	76 ± 2 g	183 ± 2 g
Rodzaj ochrony wg EN 60529	IP 67		
Szczelina czujnika odległość osiowa maks. dopuszczalne przemieszczenie radialne maks. dopuszczalne przemieszczenie kątowe	10 ± 3 mm ± 3 mm ± 3 °		
Zakres pomiaru	0 °C … 180 °C		
Temperatura czynnika roboczego	maks. 200 °C		
Tolerancja pomiaru	± 2 K		
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-40 °C … 100 °C		

Tabela 1

3.1.1 Adapter

Adapter służy do doposażenia sprzęgieł wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek.



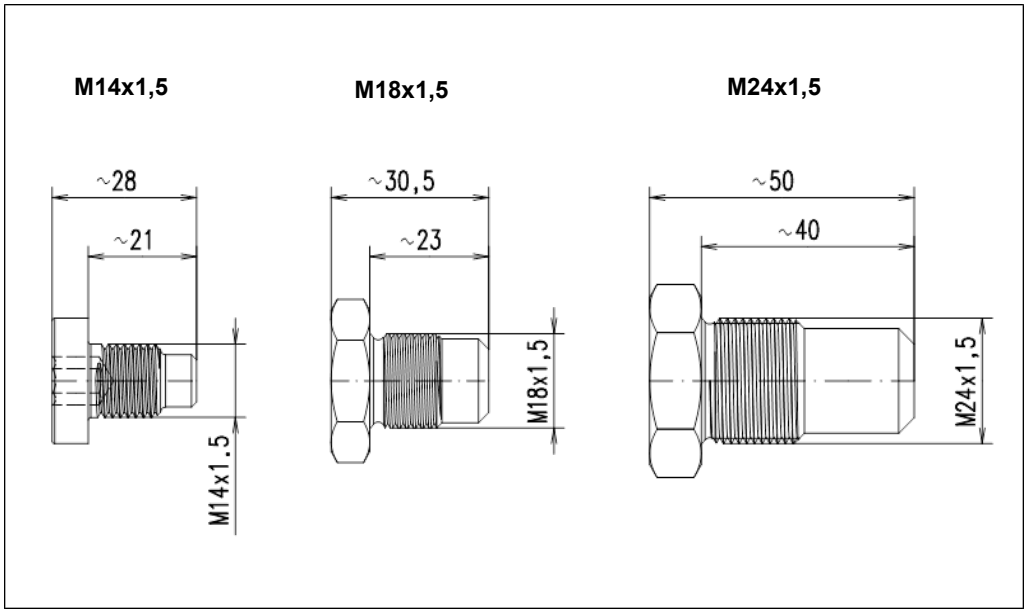
Rys. 3

Jest do dyspozycji następujący adapter:

Wymiar gwintu	M18x1,5
nadaje się wielkości sprzęgła	487 – 650
Rozwartość klucza	24
Moment obrotowy dociągania	50 Nm
Masa	58 ± 2 g
Prędkość obwodowa	maks. 50 ms^{-1}
Prędkość obrotowa	maks. 1500 min^{-1}

Tabela 2

3.2 Śruby zaślepiające BTM



Rys. 4

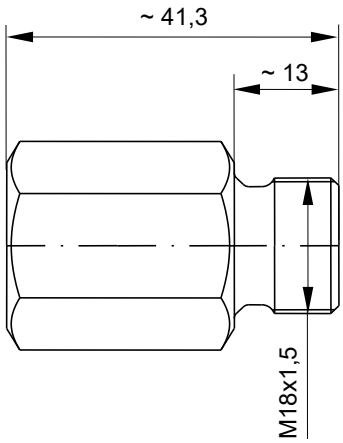
Dla różnych wielkości sprzęgła hydrodynamicznego do dyspozycji są następujące śruby zaślepiające BTM:

Wymiar gwintu	M14x1,5	M18x1,5	M24x1,5
nadaje się wielkości sprzęgła	274	366 – 650	750 – 1330
Rozwartość klucza	8	27	32
Moment obrotowy dociągania	30 Nm	50 Nm	144 Nm
Masa	39 ± 2 g	76 ± 2 g	183 ± 2 g

Tabela 3

3.2.1 Śruba zaślepiająca BTM-X

Śruba zaślepiająca BTM-X służy jako wyrównanie mas względem czujnika temperatury z adapterem (doposażenie sprzęgieł wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek).



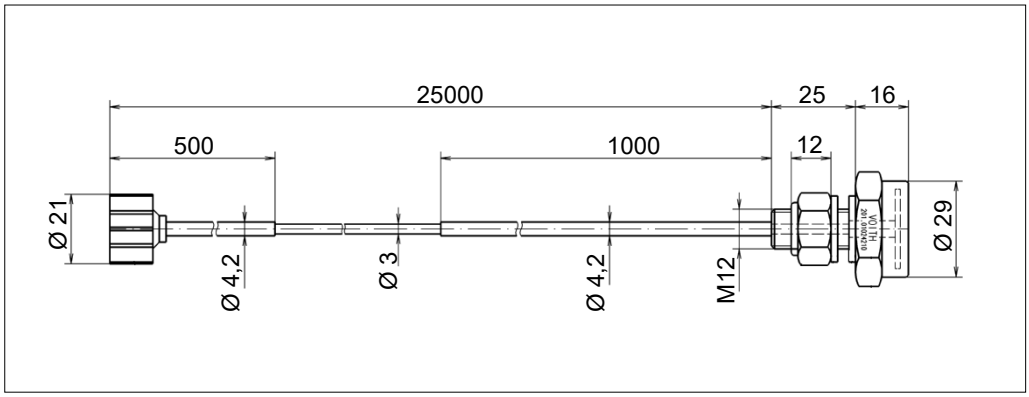
Rys. 5

Jest do dyspozycji następująca śruba zaślepiająca BTM-X

Wymiar gwintu	M18x1,5
nadaje się wielkości sprzęgła	487 – 650
Rozwartość klucza	24
Moment obrotowy dociągania	50 Nm
Masa	134 ± 2 g
Prędkość obwodowa	maks. 50 ms^{-1}
Prędkość obrotowa	maks. 1500 min^{-1}

Tabela 4

3.3 Antena stacjonarna



Rys. 6

Wymiar gwintu		M12
Rozwartość klucza		19 / 30
Moment obrotowy dociągania		50 Nm
Długość kabla		25 m
Min. promień zgięcia	statycznie dynamicznie	15 mm 45 mm
Materiał kabla		PTFE
Rodzaj ochrony wg EN 60529		IP 67
Szczelina czujnika	odległość osiowa maks. dopuszczalne przemieszczenie radialne maks. dopuszczalne przemieszczenie kątowe	10 ± 3 mm ± 3 mm ± 3 °
Zakres pomiaru		0 °C … 200 °C
Tolerancja pomiaru		± 2 K
Dopuszczalna temperatura otoczenia		-40 °C … 100 °C

Tabela 5

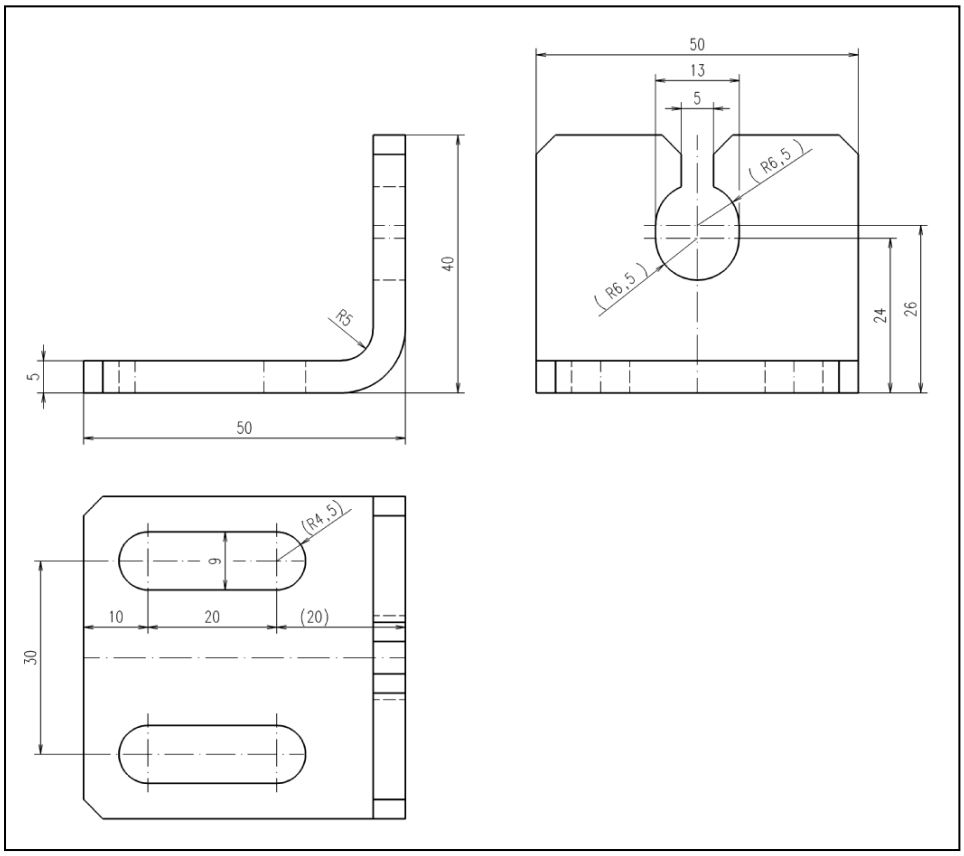
WSKAZÓWKA

Szkody materialne

Z powodów tecznicznych nie są możliwe wydłużenie kabla lub naprawa uszkodzonego kabla.

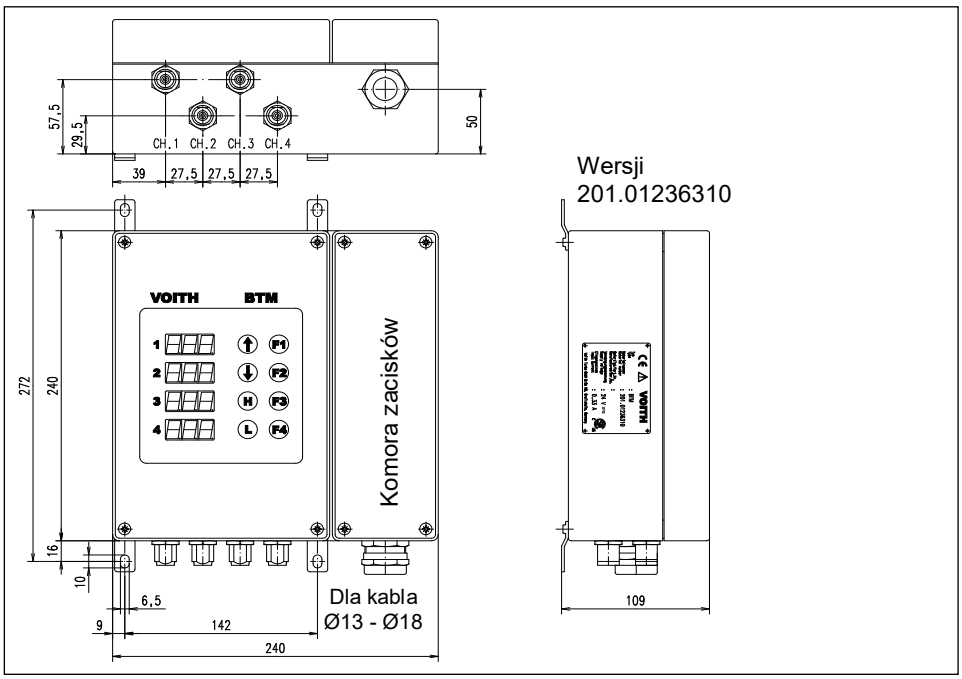
- Przy układaniu kabla antenowegp przestrzegać przepisów zgodności elektromagnetycznej (EMV).

3.3.1 Uchwyt

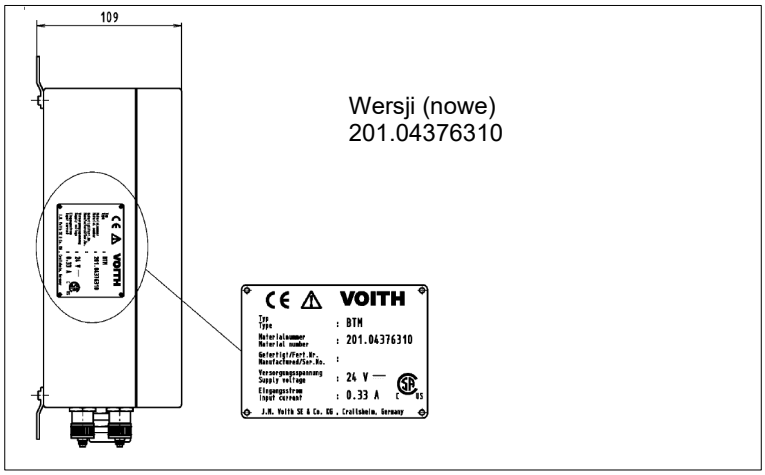


Rys. 7

3.4 Analizator



Rys. 8



Rys. 9

		Analizator typu GBP-733
Materiał		Silumin
Masa		4250 g
Rodzaj ochrony wg EN 60529		IP 65
Zasilanie napięciem		24 VDC (18 … 36 VDC)
maks. znamionowy pobór prądu		ok. 330 mA przy 18 VDC
maks. pobór prądu		2 A (prąd włączania)
Czas inicjalizacji		ok. 10 s
min. robocza prędkość obrotowa		300 min^{-1}
automatyczna kalibracja sygnału		ok. 1 s
automatyczna kalibracja sygnału po schłodzeniu sprzęgła hydrodynamicznego Voith (VTK) wodą		ok. 5 s
Zakres pomiaru		0 °C … 200 °C
Wyświetlacze		4x 3-miejscowy wyświetlacz 7-segmentowy
Wyjścia analogowe:	Sygnał	4x < 0,5 mA : Defekt 3,5 mA : Błąd (np. przestój) 4,0 mA : ≤ 0 °C 4…20 mA : 0 °C … 200 °C > 20 mA : niezdefiniowany (np. > 200 °C)
	Oporność obciążenia	4x maks. 200 Ω
Wyjścia łączeniowe:	Sygnał	8x Styk przełączny (NC i NO)
	Moc załączalna	8x maks. 125 VAC / maks. 110 VDC, maks. 1 A
	Progi temperatury	8x ustawialne za pomocą klawiatury
Tolerancja pomiaru		± 2 K
Dopuszczalna temperatura otoczenia		-40 °C … 65 °C

Tabela 6

Wymagania CSA

	Analizator typu GBP-733
Zezwolenia	CSA Certificate of Compliance No.1968359
Zasilanie napięciem	24 VDC ± 10 %
Stopień zanieczyszczeń	2
Kategoria instalacji	II
Wysokość użycia	2000 m
maks. wilgotność powietrza	80 %; bez kondensacji

Tabela 7

3.4.1 Obłożenie zacisków

	Nr zacisku	Opis			
	1	Napięcie zasilające, +24 VDC			
	2	Napięcie zasilające, 0 V			
Kanał 1	3	CH.1 Przekaźnik wyjściowy, styk rozwierny	NC	(2)	Ostrzeżenie wstępne (L)
	4	CH.1 Przekaźnik wyjściowy, baza	C	(1)	
	5	CH.1 Przekaźnik wyjściowy, styk zwierny	NO	(4)	
	6	CH.1 Przekaźnik wyjściowy, styk rozwierny	NC	(2)	Wyłączenie (H)
	7	CH.1 Przekaźnik wyjściowy, baza	C	(1)	
	8	CH.1 Przekaźnik wyjściowy, styk zwierny	NO	(4)	
Kanał 2	9	CH.2 Przekaźnik wyjściowy, styk rozwierny	NC	(2)	Ostrzeżenie wstępne (L)
	10	CH.2 Przekaźnik wyjściowy, baza	C	(1)	
	11	CH.2 Przekaźnik wyjściowy, styk zwierny	NO	(4)	
	12	CH.2 Przekaźnik wyjściowy, styk rozwierny	NC	(2)	Wyłączenie (H)
	13	CH.2 Przekaźnik wyjściowy, baza	C	(1)	
	14	CH.2 Przekaźnik wyjściowy, styk zwierny	NO	(4)	
Kanał 3	15	CH.3 Przekaźnik wyjściowy, styk rozwierny	NC	(2)	Ostrzeżenie wstępne (L)
	16	CH.3 Przekaźnik wyjściowy, baza	C	(1)	
	17	CH.3 Przekaźnik wyjściowy, styk zwierny	NO	(4)	
	18	CH.3 Przekaźnik wyjściowy, styk rozwierny	NC	(2)	Wyłączenie (H)
	19	CH.3 Przekaźnik wyjściowy, baza	C	(1)	
	20	CH.3 Przekaźnik wyjściowy, styk zwierny	NO	(4)	
Kanał 4	21	CH.4 Przekaźnik wyjściowy, styk rozwierny	NC	(2)	Ostrzeżenie wstępne (L)
	22	CH.4 Przekaźnik wyjściowy, baza	C	(1)	
	23	CH.4 Przekaźnik wyjściowy, styk zwierny	NO	(4)	
	24	CH.4 Przekaźnik wyjściowy, styk rozwierny	NC	(2)	Wyłączenie (H)
	25	CH.4 Przekaźnik wyjściowy, baza	C	(1)	
	26	CH.4 Przekaźnik wyjściowy, styk zwierny	NO	(4)	
Kanały 1 - 4	27	4 … 20 mA wyjście CH.1			
	28	4 … 20 mA wyjście CH.2			
	29	4 … 20 mA wyjście CH.3			
	30	4 … 20 mA wyjście CH.4			
	31	0 V Baza (GND) dla zacisków 27 do 30			

Tabela 8

Skróty:

GND = Sygnał masa
CH = Kanał
NC = Bezprądowo zamknięty (styk rozwierny)
NO = Bezprądowo otarty (styk zwierny)
C = Baza
(L) = Low (ostrzeżenie wstępne)
(H) = High (wyłączenie)

3.4.2 Błąd temperatury

BTM ma błąd pomiaru który jest zależny od prędkości nagrzewania.

Bez dokładnej znajomości napędu oraz wersji sprzęgła hydrodynamicznego, pewne monitorowanie termiczne sprzęgła jest dane przez następujące temperatury graniczne:

W pracy znamionowej:

ϑ_{Bmax} = 95 °C z uszczelkami NBR (Perbunan)
105 °C z uszczelkami FPM (Viton)

Krótkotrwale podczas rozruchu maszyny roboczej lub bez blokowania:

$$\vartheta_{SPmax} = \vartheta_{SSS} - 45\ K$$

W przypadku dokładnej znajomości napędu i sprzęgła hydrodynamicznego można optymalizować temperatury graniczne. Skontaktować się z firmą Voith.

Oznaczenie literowe	Znaczenie	Jednostka
ϑ_{Bmax}	maksymalna temperatura robocza	°C
ϑ_{SPmax}	maksymalna temperatura szczytowa	°C
ϑ_{SSS}	Temperatura znamionowa zadziałania śrub topikowych	°C

3.4.3 Błąd temperatury w przypadku czujnika temperatury z adapterem

Czujnik temperatury z adapterem służy do doposażenia sprzęgieł wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek.

Krótkotrwale podczas rozruchu maszyny roboczej lub bez blokowania:

$$\vartheta_{SPmax} = \vartheta_{SSS} - 60\ K$$

W przeciwnym razie (→ rozdział 3.4.2 Błąd temperatury).

4 Wskazówka dla użytkownika

Niniejsza instrukcja ma pomóc Państwu w bezpiecznej, prawidłowej i ekonomicznej eksploatacji bezdotykowego termicznego urządzenia pomiarowego **(BTM)**.

Dzięki przestrzeganiu wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji, można:
- zwiększyć niezawodność i trwałość urządzenia,
- uniknąć zagrożeń,
- uniknąć napraw i skrócić czasy przestoju.

Niniejsza instrukcja powinna być
- zawsze dostępna w miejscu użytkowania BTM,
- przeczytana i stosowana przez każdą osobę, która wykonuje prace przy urządzeniu lub je uruchamia.

Bezdotykowe termiczne urządzenie pomiarowe zostało wykonane według aktualnego stanu techniki oraz uznanych zasad techniki bezpieczeństwa. Mimo to, w przypadku nieprawidłowej obsługi oraz użycia niezgodnego z przeznaczeniem może dojść do zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich oraz do uszkodzenia urządzenia i innych wartości materialnych.

Części zamienne:
Części zamienne muszą odpowiadać wymogom technicznym firmy Voith. Gwarantują to oryginalne części zamienne.
Zabudowa i / lub użycie nieoryginalnych części zamiennych może mieć ujemny wpływ na podane właściwości **BTM** i w ten sposób zagrażać bezpieczeństwu.
Za szkody powstałe wskutek użycia nieoryginalnych części zamiennych firma Voith nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

W celu konserwacji maszyny należy wykorzystywać tylko odpowiednie wyposażenie warsztatowe. Tylko producent lub autoryzowany warsztat specjalistyczny mogą zagwarantować przeprowadzenie naprawy w pełni zgodne z regułami sztuki.

Niniejsza instrukcja została sporządzona z możliwie największą starannością. Jeśli jednak chcielibyście Państwo otrzymać dalsze informacje, prosimy zwrócić się do:

Voith Group
St. Pöltener Str. 43
89522 Heidenheim, GERMANY

Tel.: + 49 7951 32-1666
E-Mail: Industry.Service@voith.com
Internet: www.voith.com

© Voith 2022.
Reprodukcja, rozpowszechnianie i wykorzystywanie niniejszego dokumentu, jak również przekazywanie jego zawartości innym, bez uzyskania formalnego upoważnienia, są zabronione. Naruszający ten zakaz będą zobowiązani do wyrównania strat. Wszystkie prawa zastrzeżone w przypadku udzielenia patentu na wynalazek, prawa ochronnego na wzór użytkowy lub wzór przemysłowy.

Firma Voith zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian.

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 7 / 3626-019800
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2022-03-29

5 Bezpieczeństwo

5.1 Wskazówki bezpieczeństwa

W instrukcji obsługi są stosowane wskazówki bezpieczeństwa z niżej opisanymi nazwami i znakami.

5.1.1 Struktura wskazówek bezpieczeństwa

⚠ NAZWA ZAGROŻENIA

Skutek zagrożenia
Źródło zagrożenia
- Usunięcie zagrożenia

Nazwa zagrożenia
Nazwa zagrożenia dzieli rangę zagrożenia na wiele stopi:

Nazwa zagrożenia	Ranga zagrożenia
⚠ ZAGROŻENIE	Możliwa śmierć lub poważne obrażenia (nieodwracalne szkody osobowe)
⚠ OSTRZEŻENIE	Możliwa śmierć lub najcięższe obrażenia
⚠ OSTROŻNIE	Możliwe lekkie lub nieznaczne obrażenia
WSKAZÓWKA	Możliwe szkody materialne - produktu - jego otoczenia
WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA	Ogólne wskazówki, uzyteczne informacje, bezpieczne sposoby pracy i właściwe środki bezpieczeństwa

Tabela 9

Skutek zagrożenia
Skutek zagrożenia określa rodzaj zagrożenia.

Źródło zagrożenia
Źródło zagrożenia określa przyczynę zagrożenia.

Usunięcie zagrożenia
Usunięcie zagrożenia opisuje środki w celu usunięcia zagrożenia.

5.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

- Bezdotykowe termiczne urządzenie pomiarowe (BTM) służy do bezdotykowego pomiaru temperatury sprzęgieł hydrodynamicznych Voith. Inne, wykraczające poza powyższe zastosowanie, jak np. w innych niż uzgodnione warunki robocze lub eksploatacyjne, jest uznawane za stosowanie niezgodne z przeznaczeniem.
- Do stosowania zgodnego z przeznaczeniem należy również przestrzeganie niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji.
- Za szkody, które wynikają ze stosowania niezgodnego z przeznaczeniem, producent **nie** odpowiada. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

5.3 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Zakres parametrów projektowych → Instrukcja eksploatacji Sprzęgło hydrodynamiczne

- Nie zostanie zachowany zakres parametrów projektowych.
- Inne lub wykraczające poza ten zakres rodzaje zastosowania, np. z wyższą mocą, wyższą prędkością obrotową lub w nieuzgodnionych warunkach eksploatacji, są uznawane za niezgodne z przeznaczeniem.
- Ponadto nie można używać BTM od innych oferentów.

5.4 Ogólne wskazówki dotyczące zagrożeń

Podczas wszelkich prac przy bezdotykowym termicznym urządzeniu pomiarowym należy przestrzegać lokalnych przepisów BHP oraz instrukcji wykonania instalacji elektrycznych!

Zagrożenia podczas prac przy bezdotykowym termicznym urządzeniu pomiarowym:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym
Z powodu nieprawidłowo zamontowanych lub podłączonych komponentów elektrycznych i zwolnionych połączeń elektrycznych może dojść do porażenia osób prądem elektrycznym i ciężkich obrażeń, ewentualnie ze skutkiem śmiertelnym.
Nieprawidłowo zamontowane lub podłączone komponenty elektryczne i zwolonione połączenia elektryczne mogą spowodować uszkodzenia maszyny.

- Przyłączenia do elektrycznej sieci zasilającej musi zostać fachowo dokonane przez specjalistę elektryka z uwzględnieniem napięcia sieciowego i maksymalnego poboru prądu!
- Napięcie sieciowe musi odpowiadać napięciu podanemu na tabliczce identyfikacyjnej!
- Sieć musi być zabezpieczona odpowiednim bezpiecznikiem elektrycznym!

Porażenie prądem elektrycznym:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Procesy elektrostatyczne
Wskutek naładowania statycznego może dojść do porażenia osoby prądem elektrycznym.

- Instalację urządzenia powinni wykonywać tylko fachowcy elektrycy.
- Maszyna i instalacja elektryczna mają przyłącza uziemiające.

Prace przy sprzęgle hydrodynamicznym:

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy sprzęgle hydrodynamicznym istnieje ryzyko zranienia, zakleszczenia, oparzenia i odmrożenia kończyn górnych przy niskich temperaturach.

- Przestrzegać instrukcji montażu i eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego!
- Nigdy nie dotykać sprzęgła hydrodynamicznego bez rękawic ochronnych!
- Prace należy rozpoczynać dopiero po ochłodzeniu się sprzęgła do temperatury.
- Do pracy przy sprzęgle należy zapewnić odpowiednio dobre warunki oświetleniowe, wystarczająco dużą powierzchnię pracy i dobrą wentylację.
- Wyłączyć instalację, w której jest zabudowane sprzęgło hydrodynamiczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przy wszystkich pracach przy sprzęgle hydrodynamicznym należy upewnić się, że zarówno silnik napędowy jak i maszyna robocza nie poruszają się i wykluczony jest jakikolwiek rozruch!

Spawanie elektryczne w pobliżu BTM:

WSKAZÓWKA

Szkody materialne
uszkodzenie komponentów elektronicznych w analizatorze wskutek nieprzestrzegania zaleceń.

- Przed podjęciem prac spawalniczych w pobliżu BTM (5 m odległości od analizatora, kabli antenowych lub wielożyłowych kabli przyłączowych), odłączyć od analizatora wszystkie przewody (wszystkie 4 kable antenowe, 0 V oraz zasilanie napięciem 24 VDC, wszystkie wyjścia przekaźników, wszystkie wyjścia 4 - 20 mA).
- Analizator nie musi zostać zdemontowany.

Hałas:

Poziom ciśnienia akustycznego → Strona tytułowa instrukcji eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego

OSTRZEŻENIE

Utrata słuchu, trwałe uszkodzenie słuchu
Sprzęgło hydrodynamiczne wytwarza podczas pracy hałas. Jeżeli ekwiwalentny poziom ciśnienia akustycznego $L_{PA,\ 1m}$ oceniony według krzywej A wynosi ponad 80 dB(A), może to prowadzić do uszkodzenia słuchu!

- Nosić osłonę słuchu!

Pryskająca i wyciekająca ciecz robocza:

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem
→ rozdział 5.3

OSTRZEŻENIE

Istnieje niebezpieczeństwo utraty wzroku spowodowane przez pryskającą, gorącą ciecz roboczą

W przypadku termicznego przeciążenia sprzęgła hydrodynamicznego wyzwalają się śruby topikowe. Poprzez śruby topikowe wycieka ciecz robocza.

Może to mieć miejsce tylko w przypadku wykorzystania niezgodnego z przeznaczeniem.

- Osoby przebywające w pobliżu sprzęgła hydrodynamicznego muszą nosić okulary ochronne.
- Upewnić się, że personel nie będzie narażony na kontakt z rozpryskującą się cieczą roboczą!
- Gdy dojdzie do zadziałania śrub topikowych, natychmiast wyłączyć napęd!
- Urządzenia elektryczne znajdujące się w pobliżu sprzęgła muszą posiadać osłony przeciwbryzgowe!

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie pożarowe

Gdy zadziałają śruby topikowe, wytryskujący olej może zapalić się na gorących powierzchniach i prowadzić do powstania pożaru oraz trujących gazów i oparów.

- Należy zapewnić, aby gorąca ciecz robocza nie zetknęła się z gorącymi częściami maszyny, urządzeniami grzewczymi, iskrami lub otwartymi płomieniami!
- Po zareagowaniu śrub topikowych natychmiast wyłączyć maszynę napędową!
- Przestrzegać wskazówek podanych w arkuszach z danymi bezpieczeństwa.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo poślizgu

Niebezpieczeństwo poślizgu wskutek rozpryśniętego lutu śrub topikowych i wydostającej się cieczy roboczej.

- Przewidzieć odpowiedniej wielkości wannę zbierającą.
- Usunąć bezpośrednio wydostający się lut i ciecz roboczą.
- Przestrzegać wskazówek podanych w arkuszach z danymi bezpieczeństwa.

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 7 / 3626-019800
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2022-03-29

5.5 Zagrożenia resztkowe

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych
Nadużycie lub użycie w niewłaściwy sposób może prowadzić do śmierci, ciężkich lub lekkich obrażeń ciała, a także do szkód rzeczowych i szkód w środowisku naturalnym.

- Przy sprzęgle hydrodynamicznym lub ze sprzęgłem hydrodynamicznym, jak też bezdotykowym termicznym urządzeniu pomiarowym, mogą pracować wyłącznie wykwalifikowane, poinstruowane i upoważnione osoby!
- Przestrzegać ostrzeżeń i wskazówek bezpieczeństwa.

5.6 Zachowanie się w razie wypadków

WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA

- W przypadku wypadków przestrzegać lokalnych przepisów, jak też instrukcji eksploatacji i środków bezpieczeństwa ustalonych przez użytkownika.

5.7 Wskazówki dotyczące eksploatacji

WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA

- Jeżeli poczas pracy wystąpią nieprawidłowości, należy natychmiast wyłączyć układ napędowy!

5.8 Kwalifikacje personelu

Wszystkie prace, jak np. transport, składowanie, ustawianie, podłączanie elektryczne, uruchamianie, konserwacja, utrzymanie w dobrym stanie i naprawy mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany i upoważniony personel specjalistyczny.

Wykwalifikowanym personelem w sensie instrukcji obsługi są osoby, które są zapoznane z transportem, składowaniem, ustawianiem, podłączaniem elektrycznym, uruchamianiem, konserwacją, utrzymaniem w dobrym stanie i naprawą oraz posiadają kwalifikacje odpowiednie do swoich czynności. Kwalifikacje muszą być zapewnione przez szkolenie i instruktaż.

Ten personel musi dysponować wykształceniem, poinstruowaniem lub upoważnieniem, aby:
- użytkować i prawidłowo konserwować instalacje zgodnie ze standardami bezpieczeństwa technicznego
- prawidłowo użytkować podnośniki, zawiesia i punkty zaczepowe
- prawidłowo utylizować media i ich składniki, np. smary
- pielęgnować i używać wyposażenie bezpieczeństwa zgodnie ze standardami bezpieczeństwa technicznego
- zapobiegać wypadkom i udzielać pierwszej pomocy.

Przyuczony personel może wykonywać prace przy sprzęgle hydrodynamicznym, jak też przy bezdotykowym termicznym urządzeniu pomiarowym, tylko po nadzorem wykwalifikowanej i upoważnionej osoby.

Personel, któremu zlecono pracę przy bezdotykowym termicznym urządzeniu pomiarowym, musi
- być niezawodny,
- być złożony z osób w ustalonym przepisami minimalnym wieku,
- być przeszkolony, uprawniony i poinstruowany w zakresie przewidzianych prac.

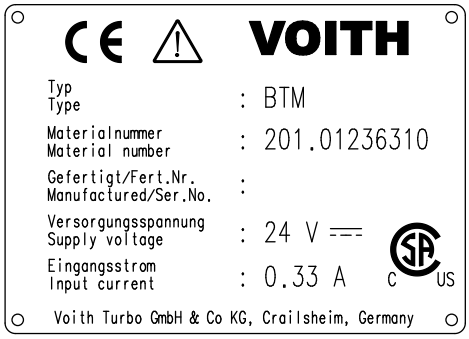
5.9 Obserwacja produktu

Jesteśmy zobowiązani ustawowo do obserwacji naszych produktów również po dostarczeniu ich do klienta.

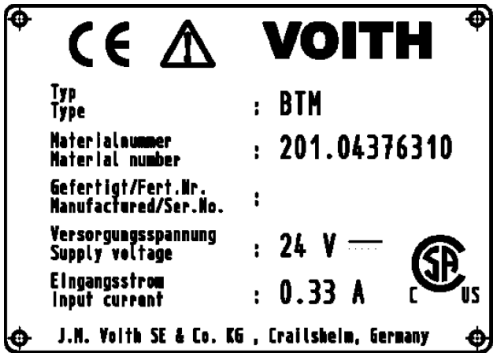
Nasz adres:
→ strona 2

Prosimy więc informować nas o wszystkim, leży to również w Państwa interesie. Przykładowo:
- Zmienione dane eksploatacyjne.
- Doświadczenia z urządzeniem.
- Powtarzające się usterki.
- Problemy z niniejszą instrukcją montażu i eksploatacji.

5.10 Tabliczka identyfikacyjna



Rys. 10 Wersji 201.01236310



Rys. 11 Wersji 201.04376310 (nowe)

6 Instalacja

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy bezdotykowym termicznym urządzeniu pomiarowym przestrzegać w szczególności → rozdziału 5 (Bezpieczeństwo)!

- Przed rozpoczęciem instalacji upewnić się, czy jest zapewniony brak potencjałów wszystkich komponentów.
- Śruby topikowe chronią sprzęgło hydrodynamiczne przed uszkodzeniem wskutek przeciążenia termicznego.
  Również w przypadku stosowania BTM śruby topikowe nie mogą być zamienione na zaślepki lub śruby topikowe o innych znamionowych temperaturach zadziałania!
- Sprzęgła hydrodynamicznego nigdy nie eksploatować bez śrub topikowych!

6.1 Stan dostawy, zakres dostawy

- Czujnik temperatury z pierścieniem uszczelniającym (ewent. czujnik temperatury z adapterem)
- Śruba zaślepiająca BTM (ciężar wyrównawczy; lub śruba zaślepiająca BTM-X)
- Antena stacjonarna
- Uchwyt anteny stacjonarnej
- Analizator

Przewód przyłączowy od sterowania maszyny do analizatora BTM nie wchodzi w zakres dostawy Voith!

W razie późniejszego zabudowania BTM w przypadku następujących wielkości sprzęgła hydrodynamicznego skontaktować się z firmą Voith!

Wielkość sprzęgła	Data produkcji
487	do 2007-06
562	do 2007-06
650	do 2006-08
1000	do 2005-06

Tabela 10

6.2 Montaż – czujnik temperatury i antena stacjonarna

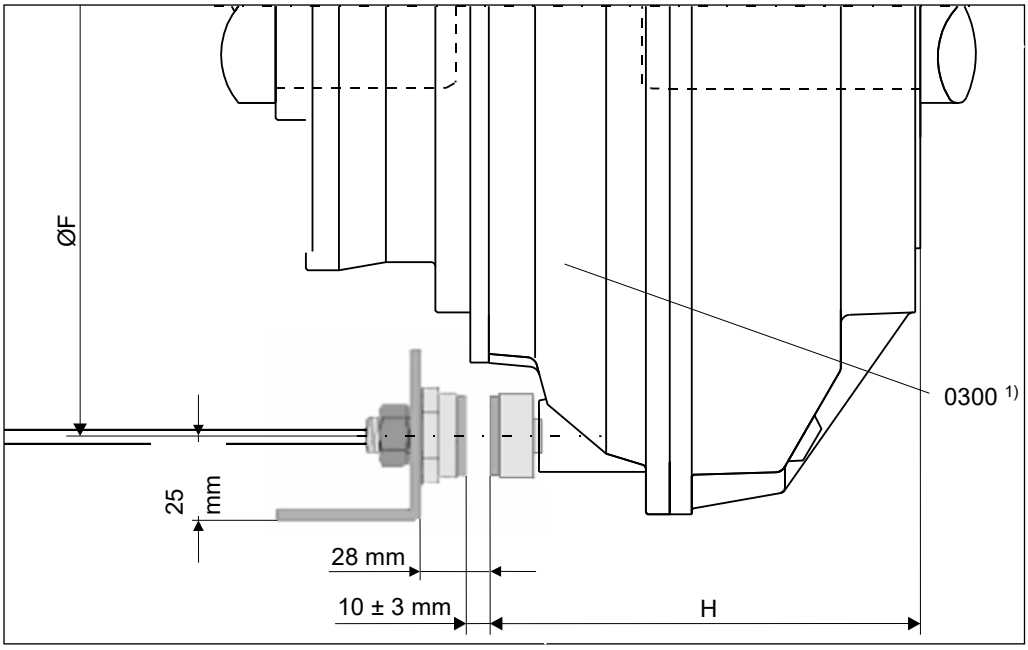
WSKAZÓWKA

Szkody materialne
Nieprzestrzeganie przepisów montażu.

- W celu wykluczenia uszkodzeń czujnik temperatury i antenę stacjonarną należy zamontować po zabudowaniu sprzęgła w jednostce napędowej, a przed jego napełnieniem.
- Przestrzegać momentu obrotowego dociągania czujnika temperatury (→ rozdział 3.1) i anteny stacjonarnej (→ rozdział 3.3).

6.2.1 Czujnik temperatury

- Czujnik temperatury z uszczelką wkręcić w miejsce śruby zaślepiającej do koła o uzębieniu zewnętrznym (poz. 0300) [1] sprzęgła hydrodynamicznego.



Rys. 12

1) W przypadku sprzęgieł hydrodynamicznych typu DT montaż jest możliwy również po przeciwległej koła o uzębieniu zewnętrznym.

Wymiary montażowe czujnika temperatury i anteny stacjonarnej

	Strona koła o uzębieniu zewnętrznym	
Typ sprzęgła hydrodynamicznego	**Średnica półokręgu Ø F [mm]**	**Odległość ~ H [mm]**
274 T	268 ± 1	151
274 DT	268 ± 1	189
366 T	350 ± 1	190,5
422 T	396 ± 1	203,5
487 T	470 ± 1	225,5
562 T	548 ± 1	245,5
650 T	630 ± 1	286,5
750 T	729 ± 1	317
866 T	840 ± 1	355
866 DT	840 ± 1	599
1000 T	972 ± 1	368
1000 DT	972 ± 1	671
1150 T	1128 ± 1	457
1150 DT	1128 ± 1	782
1330 DT	1302 ± 1	911

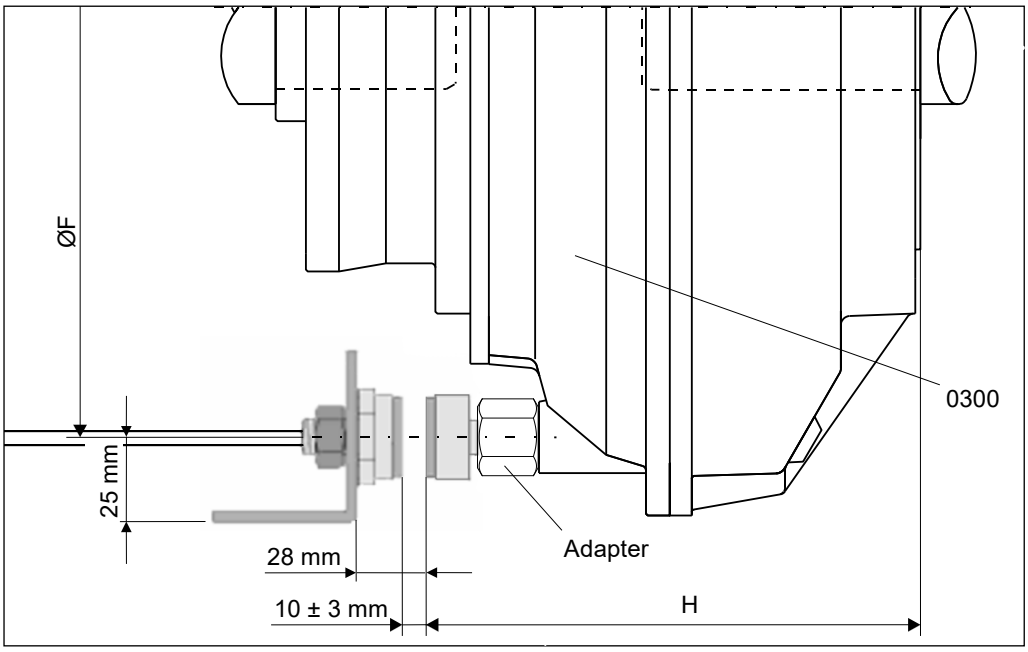
Tabela 11

Wymiary montażowe innych układów należy przejąć z planu montażowego sprzęgła.

6.2.2 Czujnik temperatury z adapterem

Czujnik temperatury z adapterem służy do doposażenia sprzęgieł hydrodynamicznych wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek.

- Czujnik temperatury z adapterem i uszczelką wkręcić w miejsce śruby zaślepiającej do koła o uzębieniu zewnętrznym (poz. 0300) sprzęgła hydrodynamicznego.



Rys. 13

Wymiary montażowe czujnika temperatury z adapterem i anteny stacjonarnej:

	Strona koła o uzębieniu zewnętrznym	
Typ sprzęgła hydrodynamicznego	**Średnica półokręgu Ø F [mm]**	**Odległość ~ H [mm]**
487 T	470 ± 1	248
562 T	548 ± 1	268
650 T	630 ± 1	309

Tabela 12

Wymiary montażowe innych układów należy przejąć z planu montażowego sprzęgła.

6.2.3 Śruby zaślepiające BTM

⚠ OSTRZEŻENIE

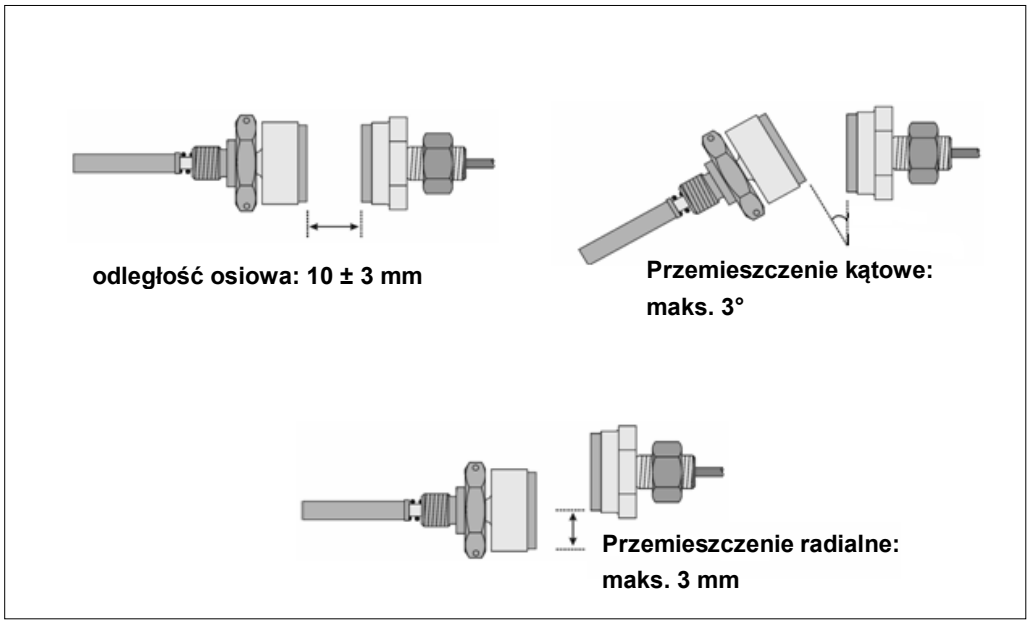
Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych
Niedopuszczalne niewyważenie.
- Zawsze używać śruby zaślepiającej BTM.
- W przypadku doposażania sprzęgieł hydrodynamicznych wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek (czujnik temperatury z adapterem) zawsze używać śruby zaślepiającej BTM-X.

- Leżącą naprzeciw śrubę zaślepiającą zamienić na śrubę zaślepiającą BTM.
- W przypadku doposażania sprzęgieł hydrodynamicznych wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek (czujnik temperatury z adapterem) leżącą naprzeciw śrubę zaślepiającą zamienić na śrubę zaślepiającą BTM-X.

6.2.4 Antena stacjonarna

WSKAZÓWKA

Szkody materialne
Nieprzestrzeganie przepisów montażu.
- Wykonać konsolę w wystarczająco stabilny sposób (nie objęta zakresem dostawy Voith)!
- Unikać koniecznie wibracji, ponieważ mogą one wywołać błędne sygnały!
- Uważać na prawidłowe ustawienie.
- Ustawienie anteny i czujnika temperatury musi być zapewnione we wszystkich warunkach eksploatacji.
- W szczególności mieć na uwadze ewentualne przemieszczenia z powodu zmian temperatury.



Rys. 14

- Antenę stacjonarną zamontować za pomocą uchwytu na konsoli na średnicy półokręgu czujnika temperatury i równolegle do osi względem sprzęgła hydrodynamicznego.
- Odległość między anteną stacjonarną a czujnikiem temperatury nastawić na **10 ± 3 mm**!

6.3 Montaż, podłączanie – analizator

WSKAZÓWKA

Szkody materialne
Uszkodzenie urządzenia wskutek nieprawidłowego połączenia elementów elektrycznych.

- Przewód przyłączowy od sterowania maszyny do analizatora BTM nie wchodzi w zakres dostawy Voith!
- Maksymalna długość przewodu jest ograniczona przez stratę napięcia zasilania 24 V dla analizatora BTM. Przewód przyłączowy z przekrojem żył 0,5 mm^2 może mieć długość aż do 100 m, bez ryzyka, że napięcie zasilające analizatora BTM będzie zbyt niskie.
- Ponadto należy mieć na uwadze, żeby zewnętrzna średnica przewodu wynosiła między 13 mm a 18 mm, a przewód przyłączowy był ekranowany.
- W celu zapewnienia standardów EMV, ekranowanie przewodu przyłączowego podłączyć prawidłowo do złącza śrubowego kabla analizatora BTM (patrz instrukcja montażu złącza śrubowego kabla).
- Maksymalna odległość między anteną stacjonarną a analizatorem jest ustalona przez długość kabla anteny stacjonarnej i nie może być zmieniana.

- Analizator należy zamontować w odpowiednim miejscu, w którym przewody przyłączowe i obudowa są chronione przed uszkodzeniem i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
- Montaż wielożyłowego kabla przyłączowego w złączu śrubowym kabla:
  - Zdjąć izolację kabla przyłączowego i uwolnić oplot ekranujący
  - Przeprowadzić przewód przyłączowy przez nakrętkę złączkową
  - Wprowadzić przewód przyłączowy we wkład zaciskowy
  - Odwinąć oplot ekranujący nad wkład zaciskowy
    (oplot musi zakrywać o-ring na ok. 2 mm)
  - Wetknąć wkład zaciskowy w króciec pośredni
  - Zamontować nakrętkę złączkową
- Podłączyć przewody żyłowe zgodnie z listą zajętości zacisków.

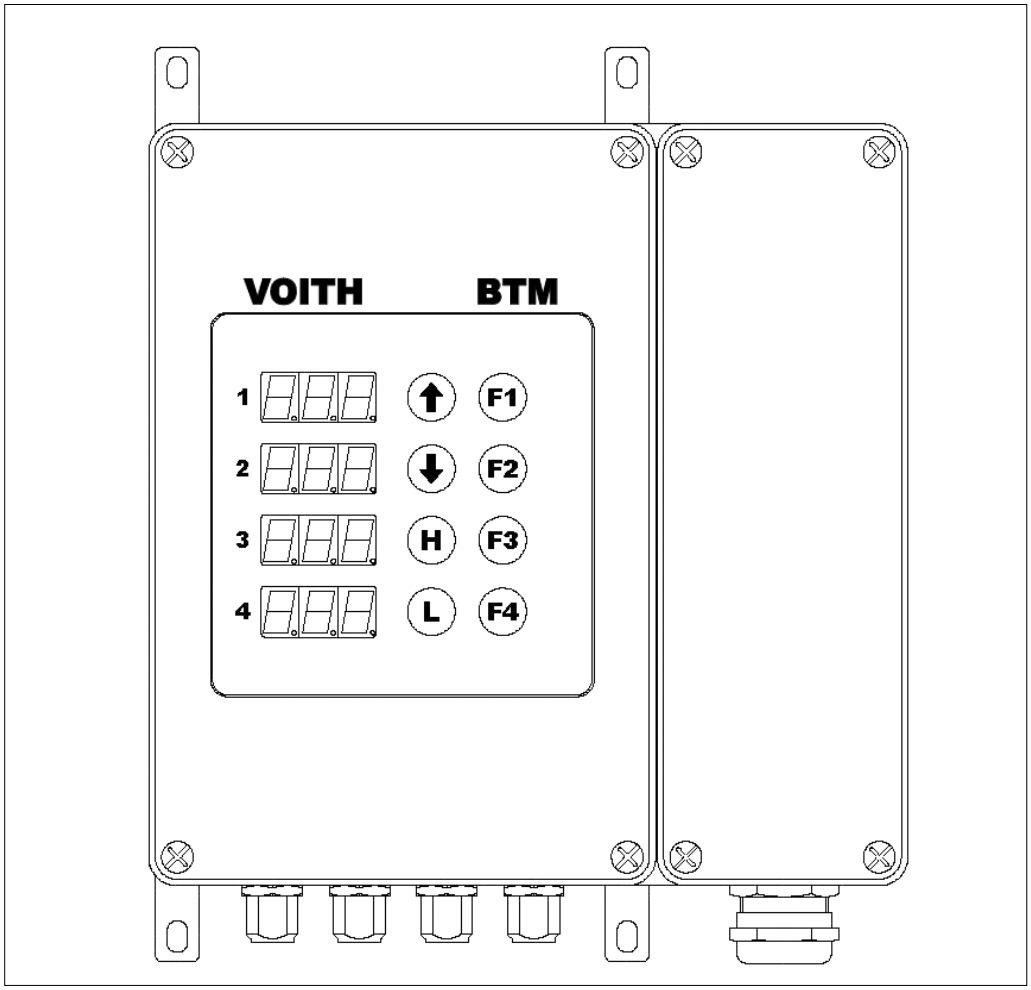
Obłożenie zacisków
→ rozdział 3.4.1

Koniecznie przestrzegać przyporządkowania czujników do urządzenia opracowującego mierzone wartości!

- Urządzenie opracowujące mierzone wartości w wersji 201.1236310: z czujnikiem temperatury 201.01549410, TCR.11978590, TCR.11978600.
- Urządzenie opracowujące mierzone wartości w wersji 201.04376310 (nowe):
  z czujnikiem temperatury 201.04372110 (nowe), 201.4372210 (nowe), 201.04372310 (nowe).

Jeśli konieczne jest inne przyporządkowanie, należy przeprogramować odpowiednie urządzenie opracowujące mierzone wartości à patrz opis w załączniku.
Jeśli nie zostanie ono przeprogramowane, nie będą podawane wartości temperatury lub podawane będą błędne wartości.

7 Wskazania i ustawienie analizatora



Rys. 15

Przyciski **F1** do **F4** nie posiadają funkcji!

WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA

Progi temperatury ustawione wstępnie:	**L = 80 °C**	(LOW)
	H = 90 °C	(HIGH)

W przypadku zgodnej z przeznaczeniem eksploatacji i podłączonych anten będą wskazywane aktualne temperatury.
Po przekroczeniu nastawioych progów temperatury wskazanie miga.
W przypadku braku sygnału pomiarowego (kanał nie zajęty, prędkość obrotowa poniżej 300 min^{-1}, przestój sprzęgła, a czujnik nie znajduje się przed anteną), zostanie wyświetlony komunikat “**E 2**“.

7.1 Wskazywanie wartości granicznych

1. Wybrać kanał przez naciśnięcie przycisków ze strzałką "⬆" lub "⬇". Aktualny wybór będzie zaznaczony kropką dziesiętną.
2. Nacisnąć przycisk "**H**" lub "**L**", aby wskazać daną wartość granicy górnej lub dolnej. Wartość graniczna będzie wyświetlana przez ok. 3 sekundy. Potem nastąpi z powrotem automatyczna zmiana na aktualne wskazanie temperatury lub zostanie wyświetlony komunikat "**E 2**". Ten komunikat ukazuje się, jeśli nie ma sygnału pomiarowego.

⬆ ⬇	Wybierz kanał (ukazuje się kropka dziesiętna)
H lub L	Wyświetl górną lub dolną wartość graniczną (H = góna wartość graniczna, L = dolna wartość graniczna)

Rys. 16

7.2 Ustawianie wartości granicznych

1. Wybrać kanał przez naciśnięcie przycisków ze strzałką "⬆" lub "⬇". Aktualny wybór będzie zaznaczony kropką dziesiętną.
2. Aby ustawić granicę dolną, nacisnąć i przytrzymać przycisk "**L**". Migający wskaźnik wskazuje aktualną dolną wartość graniczną.
3. Przycisk "⬆" lub "⬇" naciskać tak długo, aż zostanie osiągnięta nowo nastawiana dolna wartość graniczna.
4. Zwolnić przycisk "**L**" i "⬆". Wyświetlacz pzez 3 sekundy wskazuje nowo nastawioną granicę dolną. Potem nastąpi zmiana na aktualne wskazanie temperatury lub zostanie wyświetlony komunikat "**E 2**". Ten komunikat ukazuje się, jeśli nie ma sygnału pomiarowego. Nowa granica dolna jest nastawiona.
5. Aby nastawić granicę górną dla aktualnego kanału, powtórzyć kroki 2-4, jednak zamiast przycisku "**L**" musi zostać naciśnięty przycisk "**H**".
6. W celu ustawienia pozostałych kanałów należy powtórzyć kroki 1-5.
7. Jeśli kropka dziesiętna zniknie i będzie wyświetlana aktualnie mierzona temperatura, wszystkie granice temperatury są nastawione.

Rys. 17

8 Uruchomienie

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy bezdotykowym termicznym urządzeniu pomiarowym przestrzegać w szczególności → rozdziału 5 (Bezpieczeństwo)!

- Niefachowo dokonane uruchomienie może prowadzić do szkód osobowych, rzeczowych lub szkód w środowisku!
- Przeprowadzanie uruchamiania, w szczególności start sprzęgła hydrodynamicznego po raz pierwszy, może być wykonywane tylko przez specjalistów!
- Zabezpieczyć instalację przed nieupoważnionym włączeniem!
- BTM potrzebuje czasu inicjalizacji **10 s**, dopiero wtedy BTM jest w gotowości roboczej i można uruchomić sprzęgło hydrodynamiczne.

Obłożenie zacisków → rozdział 3.4.1

- Sprawdzić okablowanie zgodnie z tabelą obłożenia zacisków. Zwrócić uwagę w szczególności na właściwe okablowanie napięcia zasilania!
- Zasilić analizator napięciem.
- BTM potrzebuje czasu inicjalizacji 10 s.
- Po maks. 10 s (czas inicjalizacji) urządzenie pomiarowe wskaże "**E 2**". Jeśli czujnik temperatury i antena stacjonarna stoją odpowiednio, będzie wyświetlana aktualna temperatura.
- Można podjąć normalną pracę. W przypadku zakłóceń, → rozdział 11.
- Minimalna prędkość obrotowa dla prawidłowego pomiaru temperatury jest podana w (→ rozdział 3). Aż do osiągnięcia tej prędkości obrotowej, pomiar temperatury nie odbywa się. Prawidłowy pomiar temperatury odbywa się ok. 1 s po osiągnięciu minimalnej prędkości obrotowej. Jeśli sprzęgło hydrodynamiczne po wyłączeniu napędu było chłodzone wodą, prawidłowy pomiar temperatury odbywa się ok. 5 s po osiągnięciu minimalnej prędkości obrotowej. Odpowiedni czas mostkowania rozruchowego (1 s lub 5 s) musi być realizowany w sterowaniu maszyny.

9 Konserwacja, utrzymanie w dobrym stanie

Definicja niżej wymienionych prac konserwacyjnych (wg IEC 60079):

Konserwacja i utrzymanie w dobrym stanie: Zespół wszystkich czynności wykonywanych w celu zachowania stanu danego przedmiotu lub doprowadzenia go do stanu odpowiadającego danej specyfikacji i umożliwiającej wykonanie wymaganych funkcji.

Inspekcja: Czynność polegająca na dokładnym zbadaniu stanu przedmiotu, mająca na celu ocenę stanu przedmiotu, wykonywana bez demontażu lub w razie konieczności z częściowym demontażem uzupełnionym takimi działaniami jak np. pomiary.

Kontrola wzrokowa: Kontrola wzrokowa to rodzaj kontroli wykonywanej bez użycia środków dostępu lub narzędzi pod kątem widocznych błędów, np. brakujących śrub.

Kontrola z bliska: rodzaj kontroli zawierającej aspekty kontroli wzrokowej, przy czym podczas tego rodzaju kontroli możliwe jest stwierdzenie błędów typu luźne śruby, możliwych do stwierdzenia tylko przy użyciu środków dostępu, np. ruchomych schodów (jeżeli konieczne) i narzędzi. Do kontroli z bliska zazwyczaj nie ma potrzeby otwierania obudowy lub wyłączania napięcia urządzeń elektrycznych.

Kontrola szczegółowa: Rodzaj kontroli zawierającej aspekty kontroli z bliska, przy czym podczas tego rodzaju kontroli możliwe jest stwierdzenie np. luźnych przyłączy, możliwych do stwierdzenia tylko przez otwarcie obudowy i / lub w razie konieczności przy użyciu narzędzi i przyrządów kontrolnych.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy bezdotykowym termicznym urządzeniu pomiarowym przestrzegać w szczególności → rozdziału 5 (Bezpieczeństwo)!
- Nie zagradzać dostępu do sprzęgła hydrodynamicznego!

Kwalifikacje
→ rozdział 5.8

- Tylko wykwalifikowani fachowcy mogą wykonywać w zakresie utrzymania w należytym stanie i prace konserwacyjne! Kwalifikacje są zapewnione przez szkolenie i instruktaż przy sprzęgle hydrodynamicznym.
- Skutkiem niefachowo przeprowadzonego remontu zapobiegawczego i konserwacji mogą być śmierć, ciężkie lub lekkie obrażenia ciała, szkody rzeczowe i szkody w środowisku naturalnym.

- Wyłączyć instalację, w której jest zabudowane sprzęgło hydrodynamiczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przy wszystkich pracach przy sprzęgle hydrodynamicznym należy upewnić się, że zarówno silnik napędowy jak i maszyna robocza nie poruszają się i wykluczony jest jakikolwiek rozruch!
- Wymieniać komponenty wyłącznie na oryginalne części zamienne.

Bezpośrednio po zakończeniu prac konserwacyjnych i pielęgnacyjnych należy z powrotem zamontować wszystkie osłony i urządzenia zabezpieczające w pierwotnym położeniu. Skontrolować ich bezawaryjne działanie!

Plan konserwacji:

Termin	Prace konserwacyjne
Najpóźniej po 3 miesiącach po uruchomieniu, potem raz w roku	Dokonać przeglądu instalacji pod względem nieregularności (kontrola wzrokowa).
	Kontrola instalacji elektrycznej pod kątem braku uszkodzeń (kontrola szczegółowa).
W razie zanieczyszczenia	Czyszczenie (→ rozdział 9.1).

Tabela 13

- Przeprowadzić prace konserwacyjne i bieżące kontrolne zgodnie z protokołem.
- Zaprotokołować prace konserwacyjne.

Formularze protokołów → Instrukcja eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego

9.1 Czyszczenie z zewnątrz

WSKAZÓWKA

Szkody materialne
Uszkodzenie BTM wskutek nieprawidłowego, nieodpowiedniego czyszczenia zewnętrznego.

- Zwracać uwagę na tolerancję środka czyszczącego przez obudowę BTM oraz uszczelkę gumową przyłącza kabla!
- Nie używać myjek wysokociśnieniowych!
- Ostrożnie obchodzić się z uszczelkami. Nie używać strumienia wody i sprężonego powietrza.

- W razie potrzeby czyścić BTM środkiem rozpuszczającym smary.

10 Utylizacja

Utylizacja opakowania
Zutylizować materiał opakowania zgodnie z lokalnymi przepisami.

Utylizacja cieczy roboczych
Podczas utylizacji przestrzegać odpowiednich przepisów oraz zaleceń producenta lub dostawcy!

Usuwanie BTM
Zutylizować BTM zgodnie z lokalnymi przepisami.

Specjalne wskazówki odnośnie utylizacji stosowanych substancji i materiałów odczytać z poniższej tabeli:

	Sposób utylizacji		
Materiał / substancja	**Ponowne użycie**	**Resztki**	**Odpady specjalne**
Metale	x	-	-
Kable	x	-	-
Uszczelki	-	x	-
Tworzywa sztuczne	x [1)]	(x)	-
Środek roboczy	-	-	x [1), 2)]
Opakowanie	x	-	-

Tabela 14

1) jeśli możliwe
2) zutylizować zgodnie z kartą danych bezpieczeństwa lub informacjami producenta

11 Zakłócenia – środki zaradcze, wyszukiwanie błdów

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy bezdotykowym termicznym urządzeniu pomiarowym przestrzegać w szczególności → rozdziału 5 (Bezpieczeństwo)!

Poniższa tabela powinna pomóc w szybkim zidentyfikowaniu przyczyny zakłócenia pracy i ewentualnie w znalezieniu środka zaradczego.

Zakłócenie pracy	możliwa/e przyczyna/y	Zaradzenie	patrz
Analizator nie ma wskazań.	Brakujące, nieprawidłowe lub przebiegunowane zasilanie napięciem.	Sprawdzić zasilanie napięciem i okablowanie. Prawidłowo przyłożyć zasilanie napięciem.	Rozdział 3.4
	Zespół wskaźnikowy jest uszkodzony.	Sprawdzić wyjścia prądowe. < 0,5 mA: analizator uszkodzony lub rak sygnału pomiarowego, możliwa ograniczona praca. [1] Wymienić analizator. ≥ 0,5 mA: sygnał pomiarowy obecny, możliwa ograniczona praca. [1] Wymienić analizator.	
	Analizator jest uszkodzony.	Wymienić analizator.	

1) Ograniczona praca oznacza, że wprawdzie jest możliwy prawidłowy pomiar temperatury, jednak nie jest zapewniona pełna funkcjonalność analizatora (np. funkcjonują tylko 3 z 4 kanałów pomiarowych, funkcjonuje sygnał wyjściowy 4 - 20 mA, jednak wyświetlacz nie, …).

Zakłócenie pracy	możliwa/e przyczyna/y	Zaradzenie	patrz
Wskazanie “E 2“ na analizatorze.	Kanał pomiarowy nie jest zajęty.		
	Czujnik temperatury nie jest zamontowany.	Zamontować czujnik temperatury.	
	Przestój sprzęgła, a czujnik temperatury nie znajduje się przed anteną (brak zakłócenia roboczego).	Ustawić czujnik temperatury względem anteny (do pomiaru temperatury w przypadku przestoju).	
	Robocza prędkość obrotowa ≤ 300 min^{-1}.	Zachować minimalną prędkość obrotową.	
	Ustawienie anteny jest nieprawidłowe.	Sprawdzić ustawienie. Skorygować ustawienie.	Rozdział 6.2
	Konsola anteny jest niestabilna.	Wykonać konsolę w stabilny sposób. Unikać wibracji.	
	Kanał pomiarowy jest uszkodzony.	Wykonać reset przez wyłączenie i włączenie zasilania napięciem. Użyć innego kanału pomiarowego, możliwy ograniczony zakres. [1] Wymienić analizator.	
	Antena jest uszkodzona.	Sprawdzić antenę, kabel i wtyczkę pod względem uszkodzeń, sprawdzić czujnik temperatury z inną anteną. Wymienić antenę.	
	Czujnik temperatury jest uszkodzony.	Sprawdzić czujnik temperatury pod względem uszkodzeń, sprawdzić czujnik temperatury z inną anteną. Wymienić czujnik temperatury.	

1) Ograniczona praca oznacza, że wprawdzie jest możliwy prawidłowy pomiar temperatury, jednak nie jest zapewniona pełna funkcjonalność analizatora (np. funkcjonują tylko 3 z 4 kanałów pomiarowych, funkcjonuje sygnał wyjściowy 4 - 20 mA, jednak wyświetlacz nie, …).

Zakłócenie pracy	możliwa/e przyczyna/y	Zaradzenie	patrz
Wydawana temperatura jest nieprawidłowa.	Oporność obciążenia na wyjściu prądu (4 - 20 mA) jest zbyt duża (sygnał wyjściowy jest ograniczany do góry).	Sprawdzić oporność obciążenia. Użyć dopuszczalnej oporności obciążenia.	Rozdział 3.4
	Kanał pomiarowy jest uszkodzony.	Wykonać reset przez wyłączenie i włączenie zasilania napięciem. Użyć innego kanału pomiarowego, możliwy ograniczony zakres. [1)] Wymienić analizator.	
	Czujnik temperatury jest uszkodzony.	Sprawdzenie działania: Nastawić progi włączenia na L = 80 °C i H = 90 °C. Wytworzyć wzrost temperatury (kąpiel wodna lub za pomocą VTK). Punkty włączenia przekaźnika porównać z wyjściem analogowym (4 - 20 mA) oraz temperaturą odniesienia. Wymienić czujnik temperatury.	
	Temperatura < 0°C Przekroczenie zakresu pomiaru.	Odczekać, aż temperatura osiągnie ≥ 0 °C. W razie zejścia poniżej zakresu pomiaru jest możliwe, że będą wydawane dowolne temperatury między 0 °C i 200 °C.	
	Czujnik temperatury niekompatybilny z urządzeniem opracowującym mierzone wartości.	Kontrola kompatybilności zgodnie z instrukcją w załączniku.	Rozdział 14
Utrata czynnika roboczego przez śruby topikowe.	Nie został uwzględniony czas inicjalizacji analizatora.	Sprawdzić sterowanie instalacji. Przestrzegać czasu inicjalizacji.	

1) Ograniczona praca oznacza, że wprawdzie jest możliwy prawidłowy pomiar temperatury, jednak nie jest zapewniona pełna funkcjonalność analizatora (np. funkcjonują tylko 3 z 4 kanałów pomiarowych, funkcjonuje sygnał wyjściowy 4 - 20 mA, jednak wyświetlacz nie, …).

Zakłócenie pracy	możliwa/e przyczyna/y	Zaradzenie	patrz
Utrata czynnika roboczego przez śruby topikowe.	Monitorowanie instalacji nie jest prawidłowo dostrojone do temperatury reakcji lub śrub topikowych (SSS), błąd temperatury BTM nie jest prawidłowo uwzględniony.	Sprawdzić monitorowanie temperatury sterowania instalacji. Prawidłowo uwzględnić błąd temperatury BTM. Skontaktować się z firmą Voith Turbo.	Rozdział 3.4.2 Rozdział 12
	Temperatura sprzęgła hydrodynamicznego Voith (VTK) przy starcie silnika jest zbyt wysoka.	Przestrzegać czasu chłodzenia, ewent. zmierzyć temperaturę przed uruchomieniem silnika.	
	Przeciążenie, które nie zostało uwzględnione przy projektowaniu VTK.	Zapewnić eksploatację zgodną z przeznaczeniem, unikać przeciążenia.	
	Czas rozruchu maszyny roboczej przy napędzie kołem o uzębieniu wewnętrznym zbyt długi wskutek przeciążenia.	Zapewnić eksploatację zgodną z przeznaczeniem, unikać przeciążenia. W razie braku sygnału temperatury natychmiast wyłączyć instalację.	
	Blokowanie maszyny roboczej w przypadku napędu kołem o uzębieniu wewnętrznym.	Zapewnić eksploatację zgodną z przeznaczeniem, unikać blokowania. W razie braku sygnału temperatury natychmiast wyłączyć instalację.	
	Redukcja obciążenia w przypadku nadmiernej temperatury zbyt mała lub zbyt późna.	Określić reakcję instalacji na zmiany obciązenia. Zoptymalizować redukcję obciązenia (software).	
	Wyłączenie przy nadmiernej temperaturze następuje zbyt późno.	Określić reakcję instalacji na wyłączenie. Zoptymalizować wyłączenie (software).	
	Wydawana temperatura jest zbyt niska.	Patrz instrukcja eksploatacji “Wydawana temperatura jest nieprawidłowa“.	

Zakłócenie pracy	możliwa/e przyczyna/y	Zaradzenie	patrz
Utrata czynnika roboczego przez śruby topikowe, BTM nie sygnalizował nadmiernej temperatury (wyjścia przekaźnikowe).	Przekaźnik wyjściowy jest nieprawidłowo okablowany.	Sprawdzić okablowanie. Skorygować okablowanie.	Rozdział 3.4.1
	Progi temperatury są ustawione zbyt wysoko.	Sprawdzić ustawienia. Prawidłowo ustawić progi temperatury.	Rozdział 3.4.2
	Przekaźnik wyjściowy jest uszkodzony.	Sprawdzenie działania: Nastawić progi włączenia na L = 80 °C i H = 90 °C. Wytworzyć wzrost temperatury (kąpiel wodna lub za pomocą VTK). Punkty włączenia przekaźnika porównać z wyjściem analogowym (4 - 20 mA) oraz temperaturą odniesienia. Użyć innego kanału pomiarowego, możliwy ograniczony zakres. [1] Wymienić analizator.	
Nawiązać kontakt z Voith Turbo (→ rozdział 12), jeśli wystąpiłoby zakłócenie pracy, które nie jest ujęte w powyższej tabeli.			

Tabela 15

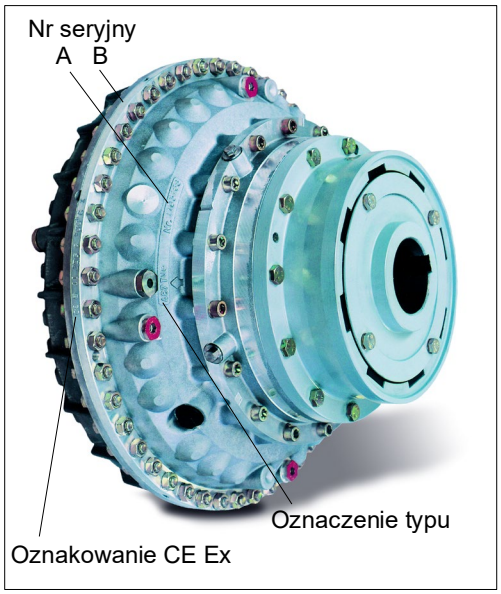
1) Ograniczona praca oznacza, że wprawdzie jest możliwy prawidłowy pomiar temperatury, jednak nie jest zapewniona pełna funkcjonalność analizatora (np. funkcjonują tylko 3 z 4 kanałów pomiarowych, funkcjonuje sygnał wyjściowy 4 - 20 mA, jednak wyświetlacz nie, …).

12 Pytania, zamawianie montera i części zamiennych

W następujących sytuacjach

- Zapytania
- Zamawianie montera
- Zamawianie części zamiennych
- Uruchamianie

potrzebujemy następujących informacji:



Rys. 18

Numer seryjny i **oznaczenie typu** sprzęgła hydrodynamicznego, w którym jest używane BTM.

→ numer seryjny i oznaczenie typu znajdują się albo na kole o uzębieniu zewnętrznym / misie (A) albo na obwodzie (B) sprzęgła hydrodynamicznego.
→ Numer seryjny jest wybity.
→ W przypadku sprzęgieł przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem oznaczenie CE Ex znajduje się na obwodzie sprzęgła hydrodynamicznego.

W przypadku zamawiania montera, uruchamiania lub serwisu potrzebne są dodatkowo
- informacja o miejscu ustawienia sprzęgła hydrodynamicznego,
- dane osoby upoważnionej do kontaktów i jej adres,
- opis zaistniałego zakłócenia.

W razie **zamawiania części zamiennych** potrzebne są dodatkowo
- adresu do wysyłki części zamiennych.

Proszę zwrócić się do lokalnego przedstawicielstwa firmy Voith (poza godzinami pracy: gorąca linia awaryjna).

13 Informacja o częściach zamiennych

WSKAZÓWKA

Zabrania się dokonywania samowolnych zmian i przezbrajania!
Nigdy nie dokonywać przezbrojenia maszyny przy użyciu części lub pomocy warsztatowych innych producentów!
Zmiana lub przebudowa maszyny bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Voith prowadzi do utraty gwarancji! Ogólne roszczenia wygasają.

- Specjalistyczna naprawa lub serwis mogą być zapewnione wyłącznie przez producenta!

13.1 Czujnik temperatury

Czujnik temperatury			Pierścień uszczelniający
Zastosowanie dla wielkości sprzęgła hydrodynamicznego	**Wymiar gwintu**	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**
274	M10x1,5	201.01549410 201.04372110 (nowe)	TCR.03658010
366 - 650	M18x1,5	TCR.11978590 201.04372210 (nowe)	TCR.03658018
750 - 1330	M24x1,5	TCR.11978600 201.04372310 (nowe)	TCR.03658024

Tabela 16

13.1.1 Adapter

Czujnik temperatury z adapterem służy do doposażenia sprzęgieł wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek.

Adapter			Pierścień uszczelniający
Zastosowanie dla wielkości sprzęgła hydrodynamicznego	**Wymiar gwintu**	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**
487 – 650	M18x1,5	201.01624710	TCR.03658018

Tabela 17

13.2 Śruby zaślepiające BTM

Śruba zaślepiająca			Pierścień uszczelniający
Zastosowanie dla wielkości sprzęgła hydrodynamicznego	**Wymiar gwintu**	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**
274	M14x1,5	201.01549510	TCR.03658014
366 - 650	M18x1,5	TCR.11978700	TCR.03658018
750 - 1330	M24x1,5	TCR.11978710	TCR.03658024

Tabela 18

13.2.1 Śruba zaślepiająca BTM-X

Śruba zaślepiająca BTM-X służy jako wyrównanie mas względem czujnika temperatury z adapterem (doposażenie sprzęgieł wielkości 487 do 650 ze starszą datą produkcji bez przeróbek).

Śruba zaślepiająca BTM-X			Pierścień uszczelniający
Zastosowanie dla wielkości sprzęgła hydrodynamicznego	**Wymiar gwintu**	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**
487 – 650	M18x1,5	201.01628010	TCR.03658018

Tabela 19

13.3 Antena stacjonarna

Antena stacjonarna		
Zastosowanie dla wielkości sprzęgła hydrodynamicznego	**Wymiar gwintu**	**Nr artykułu**
366 – 1330	M12	201.01024210

Tabela 20

13.3.1 Uchwyt

Uchwyt

Zastosowanie dla wielkości sprzęgła hydrodynamicznego	Nr artykułu
366 – 1330	201.01333510

Tabela 21

13.4 Analizator

Analizator

Zastosowanie dla wielkości sprzęgła hydrodynamicznego	Nr artykułu
366 – 1330	201.01236310 201.04376310 (nowe)

Tabela 22

14 Wyrostek robaczkowy

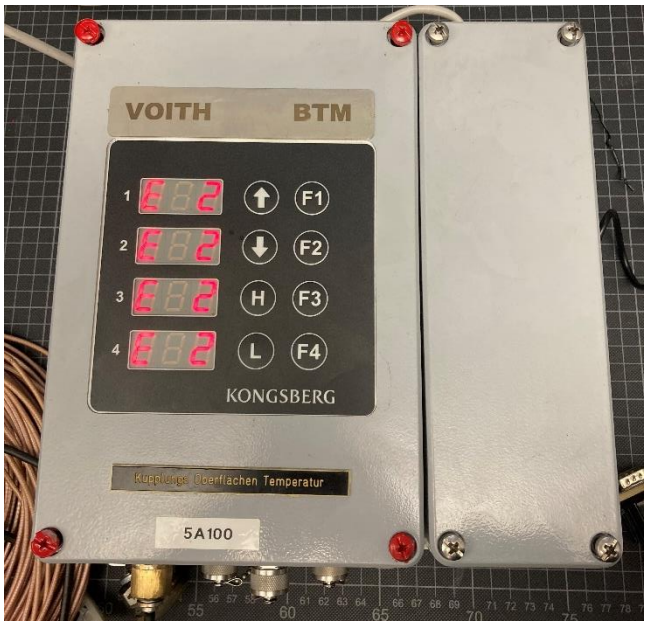
VT Industry Service
Voith BTM01
Compatibility check

Introduction:

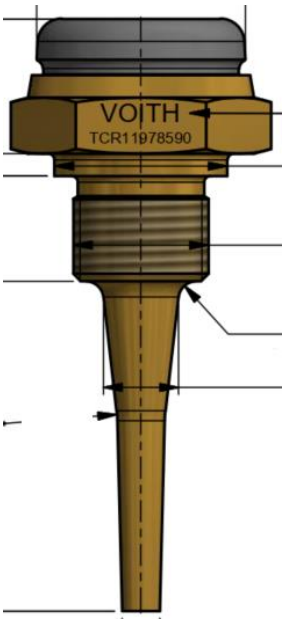
This information is meant to assist specialists or Voith field service technicians with identifying the correct versions of thermo sensor elements and the GB733 Signal Processing Unit [Picture 1] for the BTM system, in case one of the new types of thermo sensor elements must be installed.

Background:

The originally used sensor was phased out by supplier. The newly (only) available thermo sensor element has a not changeable temperature offset of +10 K (+/- 2K tolerance). If one of these sensors shall be installed, the belonging input channel of the so far sold and installed GB733 Signal Processing Units [Picture 2] must be adjusted by the value of -11 K.



Picture 1: GBP733 Signal Processing Unit (actual appearance and condition may differ)



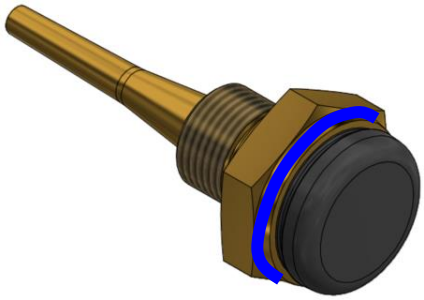
Picture 2: Exemplary image of the so far used thermo sensor elements

The **so far** used and installed thermo sensor elements are just marked with the following Voith material numbers (no coloring or similar):

- GB-732_1L (TCR.11978590)
- GB727J (TCR.11978600)

The **new, from now on available thermos sensor elements** are marked with the following material numbers and a **blue color mark (varnish)**

- GBW732/CF58 (201.04372210)
- GBW727/CF88 (201.04372310)
- GBW1023/CF18 (201.04372110)



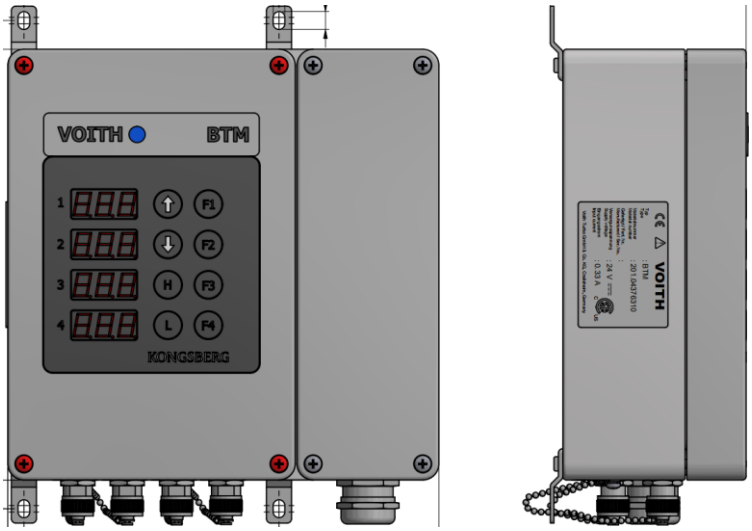
ATTENTION

Before re-parametrizing individual input channels, check for the design variant of your installed Signal Processing unit (SPU) or any **blue** color marks!
Only blue marked sensor and blue marked SPU's are compatible without any change.
Combining blue marked SPU/sensor with non-marked sensor/SPU, requires an individual adjustment.
If you have any doubts, contact you regional Voith service partner.

The following versions of the Signal Processing Units are existing in total:

GB733 (Voith MatNr. 201.04376310)	Non-parametrized Signal Processing Unit (all input channels w/o offset)
GB733 (Voith MatNr. 201.04377610)	Parametrized Signal Processing Unit with all channels having -11K offset
GB733 (Voith MatNr. 201.04377510)	Offset adjusted by Voith (one or more input channels with -11K offset)

Also, the **newly supplied Signal Processing Units** (with -11K offset on all channels) will be **marked with blue color** on a clearly visible position. Example shown here:



Picture 3: Exemplary image of the new, all parametrized version of the SPU incl. blue marking

Voith Group
St. Pöltener Str. 43
89522 Heidenheim, GERMANY

Tel.: + 49 7951 32-1666
E-Mail: Industry.Service@voith.com
Internet: www.voith.com