

DIMRUS

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

TDM

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И ДИАГНОСТИКИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

комплекс технических и программных средств
мониторинга и автоматизированной диагностики
силовых трансформаторов



DIMRUS.RU

TDM-				3
	TDM			4
		TDM		5
	INVA			6
				8
				9
M0 -				10
M1 -				11
M2 -				12
M3 -				13
M4 -		HF		14
M4.1 -		UHF		15
M5 -				16
M6 -				17
M7 -				18
M8 -				19
M9 -				20
M10 -		Zk		21
	: PS -	, 20 -	,	
3.1 -				22
		: M21 () -	,	
22 -				23
«Global Time» -				24
« » «SATEC» -				24
	TDM-Oil-4,5			25
TDM-TS				26
TDM-TR				27

TDM –

TDM.

TDM(Transformer Diagnostics Monitor),

« »,

TDM.

INVA,

INVA

INVA

TDM

TDM.

TDM

TDM

TDM

TDM

100

TDM

15

«off-line»

TDM

INVA

TDM

TDM.

TDM

TDM

TDM

TDM.

TDM

-40°

TDM

TDM

TDM

« »

RS-485



TDM-

TDM

Smart Grid.

DM),

(

CDM).

« »
()

GIS-

TDM

1	PS		TDM
2	MO		TDM
3	M1		
4	M2		
5	M3		C1, ()
6	M3.1		(M4)
7	M4	()	30,0 0,1 ÷
8	M4.1	()	1500,0 400 ÷
9	M5		
10	M6	()	30 ÷ 300
11	M7		10 ÷ 1000
12	M8		10,0
13	M9		
14	M10	Zk	Zk,
16	M20		TDM
17	M21		0,1 / 0,1
18	M22		5
19	M23		TDM GPS/GLONASS.
20	TDM-Oil		
21	TDM-TR		(4)
22	TDM-TS		12 (24)

INVA

TDM

INVA.

INVA.

INVA

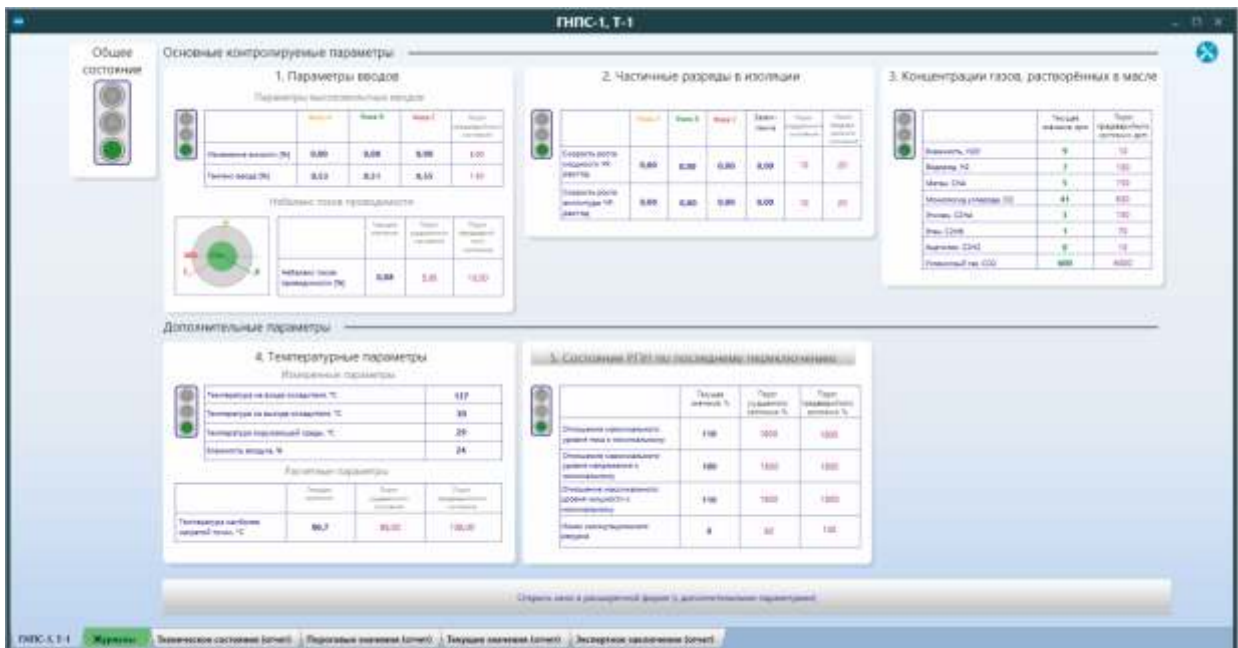
INVA

TDM

TDM

MD

INVA,



« » « » « » « »

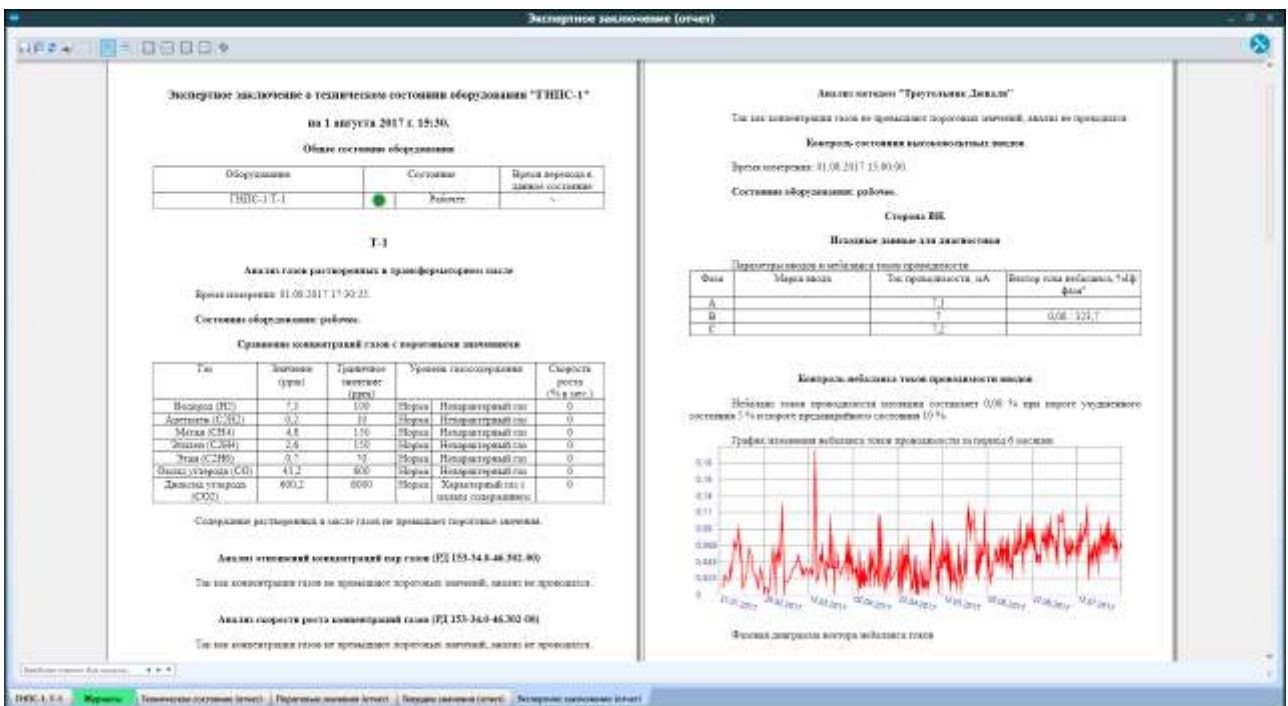
INVA
(

TDM

INVA

TDM

()



INVA

Word,

INVA

INVA

()

TDM

TDM INVA

TDM

II, III IV.

№		
1	Расчет температуры наиболее нагретой точки обмотки	- Расчет температуры наиболее нагретой точки обмотки по температуре верхних слоев масла и нагрузке. - Расчет старения изоляции по температуре наиболее нагретой точки обмотки и расчетному влагосодержанию твердой изоляции.
2	Влагосодержание в масле и в твердой изоляции	- Контроль влагосодержания в масле трансформатора. - Расчет влагосодержания в масле с учетом предшествующих режимов работы трансформатора. - Определение температуры закипания влаги в масле. - Расчет влагосодержания в твердой изоляции в местах перегрева.
3	Анализ растворенных газов в масле	- Определение типа дефектов в трансформаторе по концентрации и сочетанию растворенных в масле газов. Точность таких расчетов зависит от марки используемого прибора контроля концентрации газов.
4	Наличие и распределение частичных разрядов	- Регистрация частичных разрядов в диапазонах HF, UHF и ультразвуковом. - Определение наличия и типа дефектов в изоляции трансформатора. - Локация места возникновения дефекта внутри бака трансформатора.
5	Совместный анализ растворенных газов и частичных разрядов	- Совместный анализ растворенных газов и частичных разрядов для уточнения диагнозов и разделения дефектов внутри бака трансформатора и во вводах.
6	Состояние вводов трансформатора	- Расчет параметров основной изоляции высоковольтных вводов (тангенс угла диэлектрических потерь, емкость) и их изменения. - Определение дефектного ввода и типа дефекта.
7	Влияние импульсных перенапряжений	- Регистрация высокочастотных импульсных перенапряжений. - Оценка воздействия импульсных высокочастотных перенапряжений, выявление изменений состояния трансформатора.
8	Состояние устройства РПН	- Расчет перепада температур в основном баке и баке контактора РПН. - Определение механического и электрического износа контактов.
9	Комплексная оценка состояния трансформатора	- Комплексная оценка технического состояния трансформатора на основе всех диагностических моделей. - Рекомендации по стратегии эксплуатации контролируемого оборудования с учетом требований РД 34.45-51.300-97.
10	Нагрузочная способность трансформатора	- Расчет нагрузочной способности трансформатора по ГОСТ 14209-97 (МЭК 354-91), МЭК 60076-7, МЭК 60076-2. - Допустимые расчетные величины и время перегрузки.
11	Оценка влияния трансформатора на работу транзита	- Определение влияния технического состояния трансформатора на надежность работы транзита энергии (для уровня IV в ПО INVA).

TDM

()

TDM

TDM

4

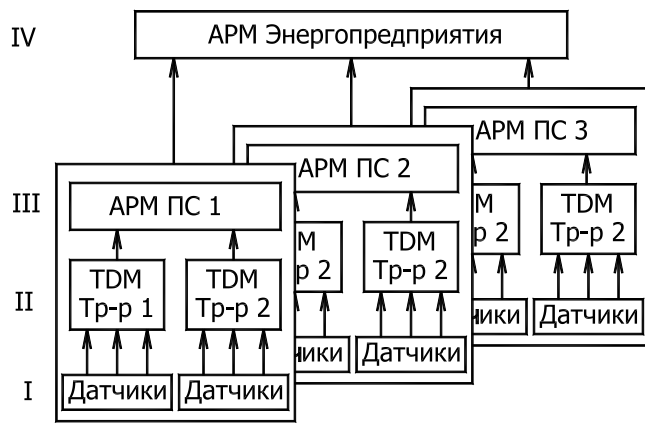
I (

) - IV

TDM

II (

TDM)



TDM

III (

) -

() .

III

IV (

) -

() .

()

INVA.

INVA,

TDM

IV, III

II.

(IV),

INVA

60870-5-104.

III IV

TDM

III IV

TDM

«

»

TDM

« ».

«

»

TDM

W —

TDM

MO-

«Main Monitor».

TDM

MO

(PS),

MO.

Входные и выходные параметры модуля MO



№	Наименование	Тип	Диапазон
1. Входные сигналы			
1.1	Температура RTD 01	Pt100	-60 ÷ +150
1.2	Температура RTD 02	Pt100	-60 ÷ +150
1.3	Температура RTD 03	Pt100	-60 ÷ +150
1.4	Температура RTD 04	Pt100	-60 ÷ +150
1.5	Влажность воздуха Hm	SHM-1	0 ÷ 100%
2. Выходные сигналы модуля			
2.1	Выходное реле R 01	Переk. контакт	0 ÷ 5A
2.2	Выходное реле R 02	Откр. контакт	0 ÷ 5A
2.3	Выходное реле R 03	Откр. контакт	0 ÷ 5A
2.4	Выходное реле R 04	Откр. контакт	0 ÷ 5A
3. Индикаторы на лицевой панели модуля			
3.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
3.2	Warning (Тревога)	Желтый	Ухудшенное
3.3	Status (Состояние)	Зеленый	
3.4	Heater (Нагреватель)	Зеленый	
3.5	F (Функции настройки)	Зеленый	
4. Информационные каналы связи			
4.1	Оптика MMF, или SMF	По выбору	
4.2	Интерфейс USB	Для PC	
4.3	1 RS-485	Для SCADA	
4.4	2 RS-485	Доп. приборы	
4.5	Терминал настройки	Опция	

MO:

MO,

TDM,

MO

TDM

MO

(MO).

MO

MO,

TDM,

M1 –

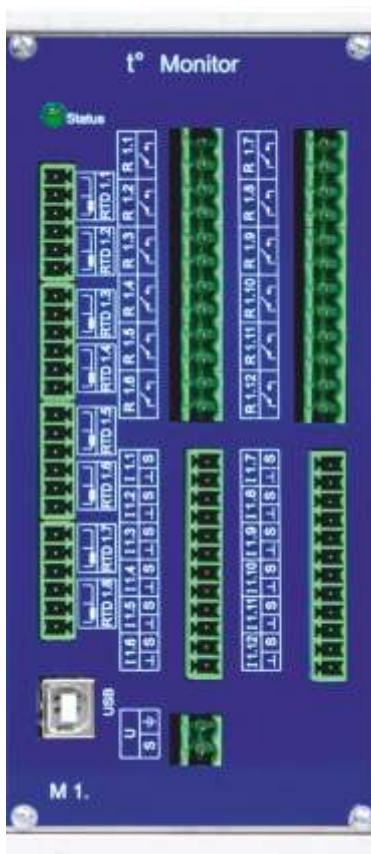
TDM

« t° Monitor ».

M1

M1

Входные и выходные параметры модуля M1



№	Наименование	Тип	Диапазон
1. Каналы измерения температуры			
1.1	Температура RTD 1.1	Pt100	-60 ÷ +150
1.2	Температура RTD 1.2	Pt100	-60 ÷ +150
1.3	Температура RTD 1.3	Pt100	-60 ÷ +150
1.4	Температура RTD 1.4	Pt100	-60 ÷ +150
1.5	Температура RTD 1.5	Pt100	-60 ÷ +150
1.6	Температура RTD 1.6	Pt100	-60 ÷ +150
1.7	Температура RTD 1.7	Pt100	-60 ÷ +150
1.8	Температура RTD 1.8	Pt100	-60 ÷ +150
2. Каналы контроля токов электродвигателей			
2.1	Ток статора I 1.1	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.2	Ток статора I 1.2	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.3	Ток статора I 1.3	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.4	Ток статора I 1.4	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.5	Ток статора I 1.5	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.6	Ток статора I 1.6	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.7	Ток статора I 1.7	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.8	Ток статора I 1.8	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.9	Ток статора I 1.9	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.10	Ток статора I 1.10	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.11	Ток статора I 1.11	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.12	Ток статора I 1.12	IFCT-5	0 ÷ 5A
2.13	Напряжение фазное	-	220В
3. Реле управления электродвигателями			
3.1	Выходное реле R 01	Откр. Контакт	0 ÷ 5A
---	-----	-----	
3.12	Выходное реле R 03	Откр. Контакт	0 ÷ 5A
4. Индикаторы на лицевой панели модуля			
4.1	Status (Состояние)	Зеленый	
4.2	Интерфейс USB	Для PC	

M1:

M1

M1

M1

M1

M2-

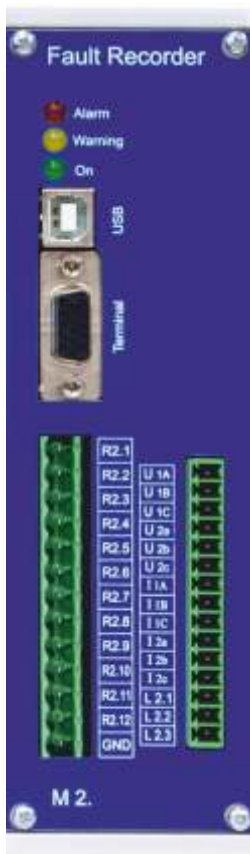
«Fault Recorder».

M2

M2

M2

Входные и выходные параметры модуля M2



№	Наименование	Тип	Диапазон
1. Входные каналы измерения параметров трансформатора			
1.1	Напряжение U_{1A} TH	-	0 ÷ 240В
1.2	Напряжение U_{1B} TH	-	0 ÷ 240В
1.3	Напряжение U_{1C} TH	-	0 ÷ 240В
1.4	Напряжение U_{2A} TH	-	0 ÷ 240В
1.5	Напряжение U_{2B} TH	-	0 ÷ 240В
1.6	Напряжение U_{2C} TH	-	0 ÷ 240В
1.7	Ток нагрузки I_{1A}	IFCT-5A	0 ÷ 5A
1.8	Ток нагрузки I_{1B}	IFCT-5A	0 ÷ 5A
1.9	Ток нагрузки I_{1C}	IFCT-5A	0 ÷ 5A
1.10	Ток нагрузки I_{2A}	IFCT-5A	0 ÷ 5A
1.11	Ток нагрузки I_{2B}	IFCT-5A	0 ÷ 5A
1.12	Ток нагрузки I_{2C}	IFCT-5A	0 ÷ 5A
1.13	Напряжение фазы А		0 ÷ 240В
1.14	Напряжение фазы В		0 ÷ 240В
1.15	Напряжение фазы С		0 ÷ 240В
2. Входные каналы контроля работы РЗА			
2.1	Логический вход R2.1	Изолированный	5 ÷ 24В
---	-----	-	-
2.12	Логический вход R2.1	-	5 ÷ 24В
3. Информационные каналы связи и настройки			
3.1	Интерфейс USB	Для PC	
3.2	Терминал настройки	Опция	
4. Индикаторы на лицевой панели модуля			
4.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
4.2	Warning (Тревога)	Желтый	Ухудшенное
4.3	On (Состояние)	Зеленый	

TDM

M3

1.1 1.9

M3

TDM
M2:

M2

(±)

M3-

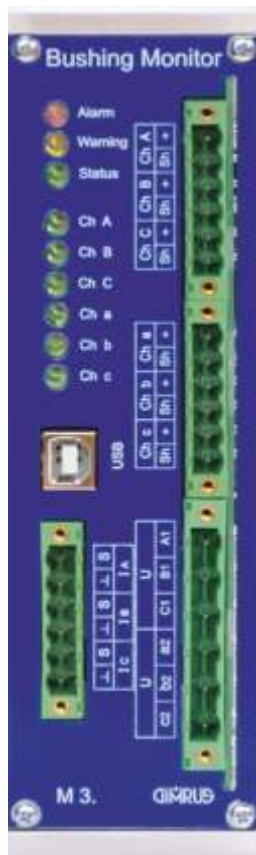
M3

M3

RIP

M3

Входные и выходные параметры модуля M3



№	Наименование	Тип	Диапазон
1. Входные каналы измерения токов проводимости вводов			
1.1	Ток проводимости А	DB-2	3 ÷ 110mA
1.2	Ток проводимости В	DB-2	3 ÷ 110mA
1.3	Ток проводимости С	DB-2	3 ÷ 110mA
1.4	Ток проводимости а	DB-2	3 ÷ 110mA
1.5	Ток проводимости b	DB-2	3 ÷ 110mA
1.6	Ток проводимости с	DB-2	3 ÷ 110mA
2. Входные каналы измерения напряжений с ТН			
2.1	Вход напряжения ТН А		0 ÷ 170В
2.2	Вход напряжения ТН В		0 ÷ 170В
2.3	Вход напряжения ТН С		0 ÷ 170В
2.4	Вход напряжения ТН а		0 ÷ 170В
2.5	Вход напряжения ТН b		0 ÷ 170В
2.6	Вход напряжения ТН с		0 ÷ 170В
3. Входные каналы для измерения токов фаз			
3.1	Ток нагрузки фазы А	IFCT-5A	0 ÷ 5A
3.2	Ток нагрузки фазы В	IFCT-5A	0 ÷ 5A
3.3	Ток нагрузки фазы С	IFCT-5A	0 ÷ 5A
4. Информационные каналы и интерфейсы связи			
4.1	Интерфейс USB	Для PC	
5. Индикаторы на лицевой панели модуля			
5.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
5.2	Warning (Тревога)	Желтый	Ухудшенное
5.3	Status (Состояние)	Зеленый	
5.4	Ток ввода Ch А	Зеленый	
-	-----		
5.9	Ток ввода Ch с	Зеленый	

M3:

M3

6

C1.

()

M3

6

()

3

()

TDM

6

TDM

M3.

M4-

HF

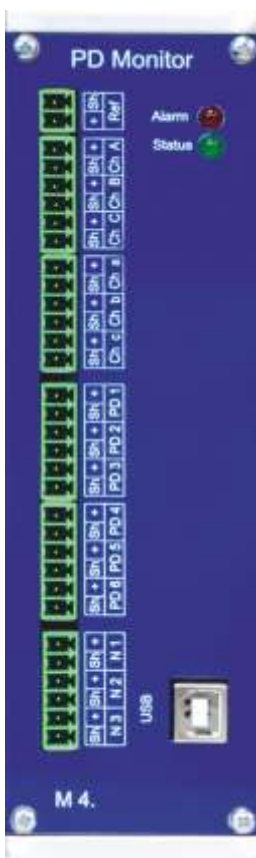
M4

(HF), M4 (HF), M4.1 (UHF), TDM

M4

(DB-2), HF, RFCT, DB-2, TDM, M3, M4, M4

Входные и выходные параметры модуля M4



№	Наименование	Датчик	Диапазон, МГц
1. Входные каналы измерения частичных разрядов			
1.1	ЧР, канал Ch A	DB-2	0,1 ÷ 30,0
1.2	ЧР, канал Ch B	DB-2	0,1 ÷ 30,0
1.3	ЧР, канал Ch C	DB-2	0,1 ÷ 30,0
1.4	ЧР, канал Ch a	DB-2	0,1 ÷ 30,0
1.5	ЧР, канал Ch b	DB-2	0,1 ÷ 30,0
1.6	ЧР, канал Ch c	DB-2	0,1 ÷ 30,0
1.7	ЧР, канал PD 1	RFCT	0,1 ÷ 30,0
1.8	ЧР, канал PD 2	RFCT	0,1 ÷ 30,0
1.9	ЧР, канал PD 3	RFCT	0,1 ÷ 30,0
1.10	ЧР, канал PD 4	RFCT	0,1 ÷ 30,0
1.11	ЧР, канал PD 5	RFCT	0,1 ÷ 30,0
1.12	ЧР, канал PD 6	RFCT	0,1 ÷ 30,0
1.13	ЧР, канал N 1	RFCT	0,1 ÷ 30,0
1.14	ЧР, канал N 2	RFCT	0,1 ÷ 30,0
1.15	ЧР, канал N 3	RFCT	0,1 ÷ 30,0
2. Входы для внешней синхронизации			
2.1	Универсальный вход	U	10 ÷ 240В
3. Информационные каналы и интерфейсы связи			
3.1	Интерфейс USB	Для PC	
4. Индикаторы на лицевой панели модуля			
4.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
4.2	Status (Состояние)	Зеленый	

M4:

M4

15

TDM

INVA,

M4.1 –

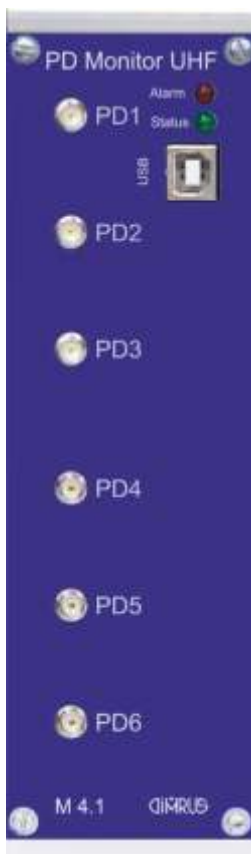
UHF

TDM

M 4.1.
UHF

M4.1

ACS,



Входные и выходные параметры модуля M4.1

№	Наименование	Тип	Диапазон, ГГц
1. Входные каналы измерения частичных разрядов			
1.1	Частичные разряды PD1	Антенна	0,4 ÷ 1,5
1.2	Частичные разряды PD2	Антенна	0,4 ÷ 1,5
1.3	Частичные разряды PD3	Антенна	0,4 ÷ 1,5
1.4	Частичные разряды PD4	Антенна	0,4 ÷ 1,5
1.5	Частичные разряды PD5	Антенна	0,4 ÷ 1,5
1.6	Частичные разряды PD6	Антенна	0,4 ÷ 1,5
2. Информационные каналы и интерфейсы связи			
2.1	Интерфейс USB	Для PC	
3. Индикаторы на лицевой панели модуля			
3.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
3.2	Status (Состояние)	Зеленый	

M4.1:

M4.1

(UHF)

M4.1

100÷200

M4.1

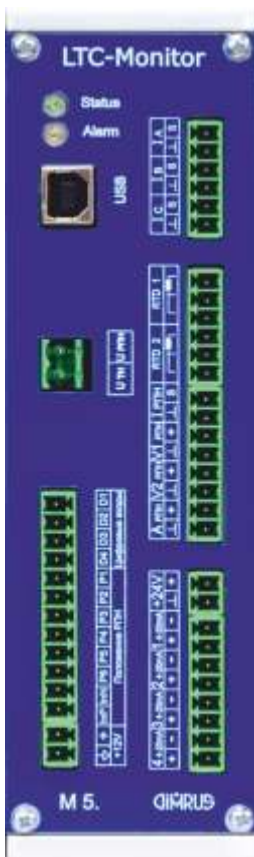
INVA,

M5-

M5

M5

Входные и выходные параметры модуля M5



№	Наименование	Тип	Диапазон
1. Универсальные цифровые входы			
1.1	Цифровой вход D 1	Изолированный	5 ÷ 12В
1.2	Цифровой вход D 2	Изолированный	5 ÷ 12В
1.3	Цифровой вход D 3	Изолированный	5 ÷ 12В
1.4	Цифровой вход D 4	Изолированный	5 ÷ 12В
2. Входы контроля положения РПН			
2.1	Цифровой вход P1	Изолированный	5 ÷ 12В
---	-----	-----	-----
2.6	Цифровой вход P6	Изолированный	5 ÷ 12В
2.7	Аналоговый вход InP	Изолированный	5 ÷ 12В
2.8	Аналоговый вход InN	Изолированный	5 ÷ 12В
3. Универсальные аналоговые входы			
3.1	Аналоговый вход 1		4÷20mA
3.2	Аналоговый вход 2		4÷20mA
3.3	Аналоговый вход 3		4÷20mA
3.4	Аналоговый вход 4		4÷20mA
4. Входы для расчета мощности привода РПН			
4.1	Напряжение U _{РПН}		0 ÷ 250В
4.2	Ток привода РПН I _{РПН}	IFCT-5A	0 ÷ 5A
5. Токи нагрузки трансформатора			
5.1	Ток фазы А	IFCT-5A	0 ÷ 5A
5.1	Ток фазы В	IFCT-5A	0 ÷ 5A
5.1	Ток фазы С	IFCT-5A	0 ÷ 5A
6. Температура баков РПН и трансформатора			
6.1	Температура РПН	Pt100	-60 ÷ +150
6.2	Температура бака тр.	Pt100	-60 ÷ +150
7. Вибрация бака РПН			
7.1	Вибрация V1 _{РПН}		10 ÷ 1000Гц
7.2	Вибрация V1 _{РПН}		10 ÷ 1000Гц
8. Датчик акустических импульсов			
8.1	Датчик A _{РПН}		30 ÷ 300кГц
9. Информационные каналы и интерфейсы связи			
9.1	Интерфейс USB	Для PC	
10. Индикаторы на лицевой панели модуля			
10.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
10.2	Status (Состояние)	Зеленый	

M5:

« »

M6-

M6

M6



Входные и выходные параметры модуля M6

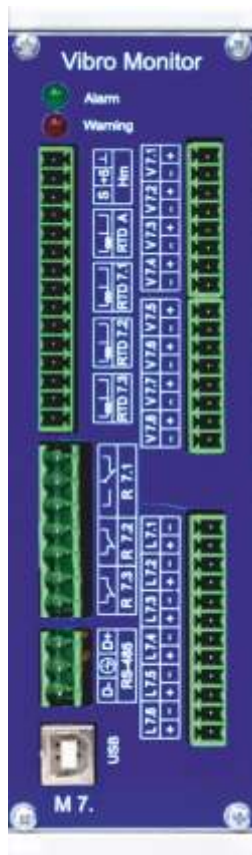
№	Наименование	Датчик	Диапазон, кГц
1. Входные каналы измерения частичных разрядов			
1.1	Акустический сигнал S 6.1	AC-Sensor	30 ÷ 300
1.2	Акустический сигнал S 6.2	AC-Sensor	30 ÷ 300
1.3	Акустический сигнал S 6.3	AC-Sensor	30 ÷ 300
1.4	Акустический сигнал S 6.4	AC-Sensor	30 ÷ 300
2. Входной канал для референсного напряжения			
2.1	Внешняя синхронизация	-	0 ÷ 240В
3. Информационные каналы и интерфейсы связи			
3.1	Интерфейс USB	Для PC	
3.2	Терминал настройки	Опция	
4. Индикаторы на лицевой панели модуля			
4.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
4.2	Warning (Тревога)	Желтый	Ухудшенное
4.3	On (Состояние)	Зеленый	

M6:

M6

M7 –

M7



Входные и выходные параметры модуля M7

№	Наименование	Тип	Диапазон
1. Входные каналы измерения вибрации			
1.1	Вибрация V 7.1	ICP / 4÷20mA	-
1.2	Вибрация V 7.2	ICP / 4÷20mA	-
1.3	Вибрация V 7.3	ICP / 4÷20mA	-
1.4	Вибрация V 7.4	ICP / 4÷20mA	-
1.5	Вибрация V 7.5	ICP / 4÷20mA	-
1.6	Вибрация V 7.6	ICP / 4÷20mA	-
1.7	Вибрация V 7.7	ICP / 4÷20mA	-
1.8	Вибрация V 7.8	ICP / 4÷20mA	-
2. Универсальные входные каналы напряжения			
2.1	Вход L 7.1		0 ÷ 1,5В
2.2	Вход L 7.2		0 ÷ 1,5В
2.3	Вход L 7.3		0 ÷ 1,5В
2.4	Вход L 7.4		0 ÷ 1,5В
2.5	Вход L 7.5		0 ÷ 1,5В
2.6	Вход L 7.6		0 ÷ 1,5В
3. Каналы измерения температуры и влажности			
3.1	Температура RTD A	Pt100	-60 ÷ +150
3.2	Температура RTD 7.1	Pt100	-60 ÷ +150
3.3	Температура RTD 7.2	Pt100	-60 ÷ +150
3.4	Температура RTD 7.3	Pt100	-60 ÷ +150
3.5	Влажность воздуха Hm	SHM-1	0 ÷ 100%
4. Выходные реле управления электродвигателями			
4.1	Выходное реле R 7.1	Откр. контакт	0 ÷ 5А
4.2	Выходное реле R 7.1	Откр. контакт	0 ÷ 5А
4.3	Выходное реле R 7.1	Откр. контакт	0 ÷ 5А
5. Индикаторы на лицевой панели модуля			
5.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
5.2	Warning (Тревога)	Желтый	Ухудшенное
6. Информационные каналы и интерфейсы связи			
6.1	Интерфейс USB	Для PC	
6.2	Интерфейс RS-485		

M7:

M7

VESTA,

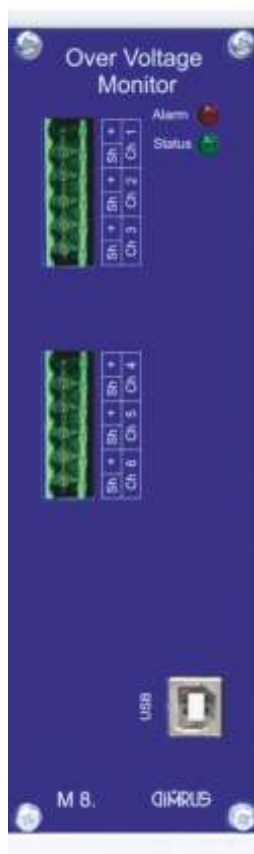
M7

TDM

M8-

M8

TDM



Входные и выходные параметры модуля M8

№	Наименование	Тип	Частота, МГц
1. Входные каналы измерения перенапряжений			
1.1	Канал Ch 1		0,1 ÷ 15,0
1.2	Канал Ch 2		0,1 ÷ 15,0
1.3	Канал Ch 3		0,1 ÷ 15,0
1.4	Канал Ch 4		0,1 ÷ 15,0
1.5	Канал Ch 5		0,1 ÷ 15,0
1.6	Канал Ch 6		0,1 ÷ 15,0
2. Выходные интерфейсы связи			
2.1	Интерфейс USB	Для PC	
3. Индикаторы на лицевой панели модуля			
3.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
3.2	Status (Состояние)	Зеленый	

M8:

M8

TDM

DB-2,
TDM

M8

M9-

TDM

M9.

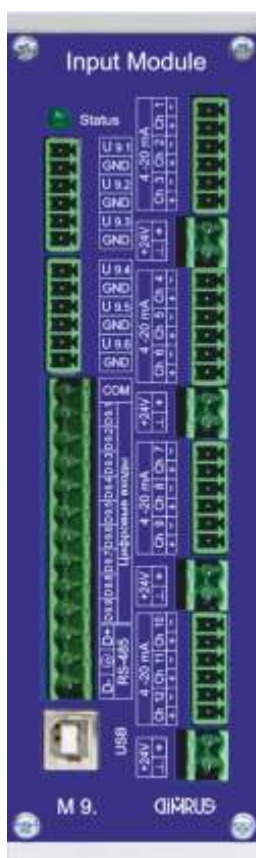
M9 ()

18

Входные и выходные параметры модуля M9

M9

9



№	Наименование	Тип	Диапазон
1. Входные каналы измерения напряжения			
1.1	Аналоговый вход U9.1	-	± 10В
1.2	Аналоговый вход U9.2	-	± 10В
1.3	Аналоговый вход U9.3	-	± 10В
1.4	Аналоговый вход U9.4	-	± 10В
1.5	Аналоговый вход U9.5	-	± 10В
1.6	Аналоговый вход U9.6	-	± 10В
2. Цифровые входы			
2.1	Цифровой вход D9.1	Изолированный	5 ÷ 12В
2.2	Цифровой вход D9.2	Изолированный	5 ÷ 12В
2.3	Цифровой вход D9.3	Изолированный	5 ÷ 12В
2.4	Цифровой вход D9.4	Изолированный	5 ÷ 12В
2.5	Цифровой вход D9.5	Изолированный	5 ÷ 12В
2.6	Цифровой вход D9.6	Изолированный	5 ÷ 12В
2.7	Цифровой вход D9.7	Изолированный	5 ÷ 12В
2.8	Цифровой вход D9.8	Изолированный	5 ÷ 12В
2.9	Цифровой вход D9.9	Изолированный	5 ÷ 12В
3. Универсальные аналоговые входы 4÷20mA			
3.1	Вход Ch 1	-	4÷20mA
3.2	Вход Ch 2	-	4÷20mA
3.3	Вход Ch 3	-	4÷20mA
3.4	Вход Ch 4	-	4÷20mA
3.5	Вход Ch 5	-	4÷20mA
3.6	Вход Ch 6	-	4÷20mA
3.7	Вход Ch 7	-	4÷20mA
3.8	Вход Ch 8	-	4÷20mA
3.9	Вход Ch 9	-	4÷20mA
3.10	Вход Ch 10	-	4÷20mA
3.11	Вход Ch 11	-	4÷20mA
3.12	Вход Ch 12	-	4÷20mA
4. Выходные интерфейсы связи			
4.1	Интерфейс USB	Для PC	
4.2	Интерфейс RS-485	Внешние приборы	
5. Индикаторы на лицевой панели модуля			
5.1	Status (Состояние)	Зеленый	

M9:

M10-

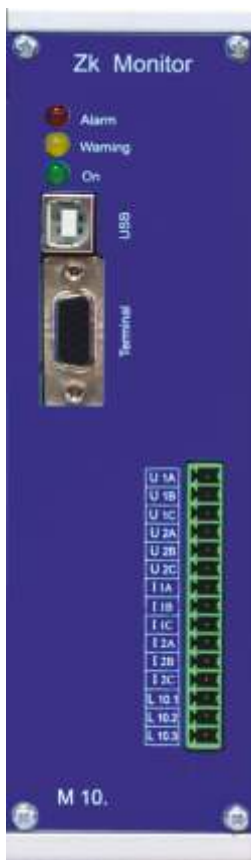
Zk

TDM

«on-line»,
Zk,

M10.

Входные и выходные параметры модуля M10



№	Наименование	Тип	Диапазон
1. Входные каналы измерения напряжений			
1.1	Напряжение U 1A	-	0 ÷ 240В
1.2	Напряжение U 1B	-	0 ÷ 240В
1.3	Напряжение U 1C	-	0 ÷ 240В
1.4	Напряжение U 2A	-	0 ÷ 240В
1.5	Напряжение U 2B	-	0 ÷ 240В
1.6	Напряжение U 2C	-	0 ÷ 240В
2. Входные каналы измерения токов трансформатора			
2.1	Ток фазы I 1A	IFCT - 5A	0 ÷ 5A
2.2	Ток фазы I 1B	IFCT - 5A	0 ÷ 5A
2.3	Ток фазы I 1C	IFCT - 5A	0 ÷ 5A
2.4	Ток фазы I 2A	IFCT - 5A	0 ÷ 5A
2.5	Ток фазы I 2B	IFCT - 5A	0 ÷ 5A
2.6	Ток фазы I 2C	IFCT - 5A	0 ÷ 5A
3. Каналы регистрации аналоговых параметров			
3.1	Аналоговый вход L 10.1	-	-
3.2	Аналоговый вход L 10.2	-	-
3.3	Аналоговый вход L 10.3	-	-
4. Выходные интерфейсы связи модуля			
4.1	Интерфейс USB	Для PC	
4.2	Терминал настройки	Опция	
5. Индикаторы на лицевой панели модуля			
5.1	Alarm (Авария)	Красный	Предаварийное
5.2	Warning (Тревога)	Желтый	Ухудшенное
5.3	On (Состояние)	Зеленый	

M10:

M10

M2 M8).

Zk

« / »

3.1 -

: PS -

, 20 -

TDM

PS -

TDM,

()

TDM

PS

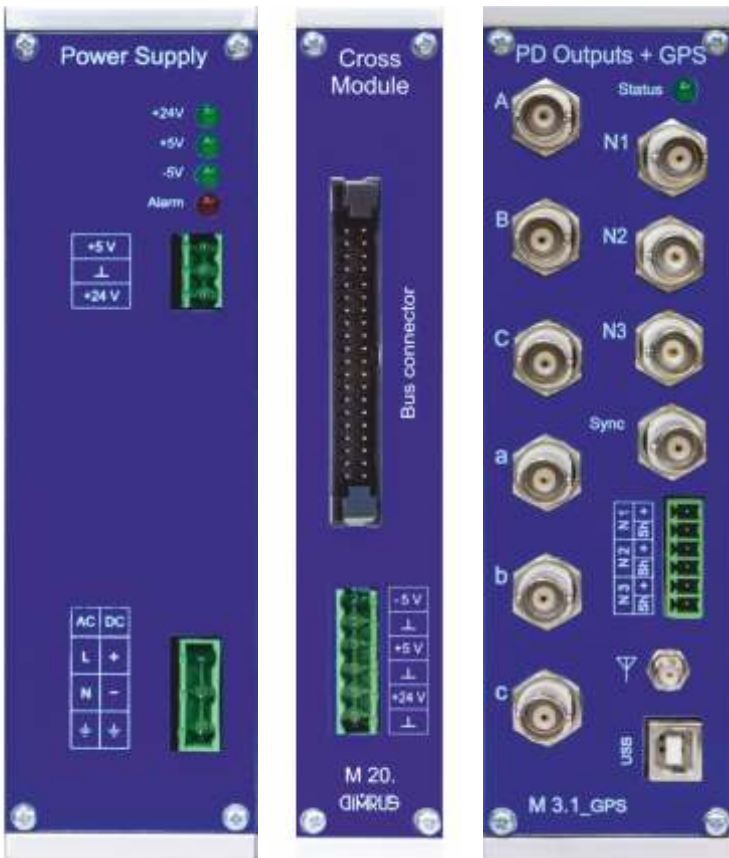
()

PRPD

Cross Module -

TDM.

Cross Module



M3.1 -

M3.1.

TDM

M4

DB-2

TDM

GPS/GLONASS,

22- : M21 ()-

TDM

M21 - ().

0,1 / 0,1A.

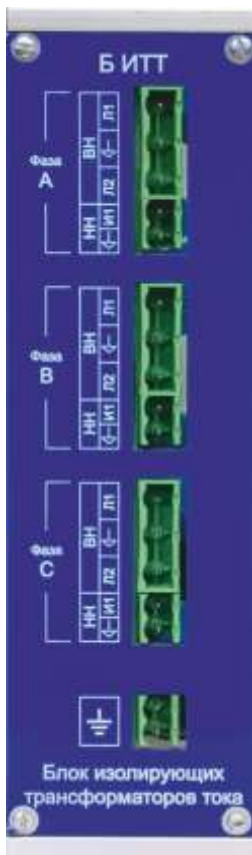
M3 TDM,

TDM

« »

-500.

TDM



M22

TDM

TDM



Global Time -



Global Time

TDM

Global Time.

GPS/GLONASS,
MO

Global Time

TDM

GPS/GLONASS
TDM



SATEC -

« »

TDM

TDM



400.

INVA

SATEC,

TDM

TDM-Oil-4,5

«TDM-Oil-4,5» ()

TDM-Oil-4:

TDM

RS-485 Bluetooth.

Основные параметры TDM-Oil-4

Система регистрации частичных разрядов	
Диапазон частичных разрядов, ГГц	0,5 ÷ 1,5
Диапазон амплитуд сигналов ЧР, dBm	-70 ÷ -10
Контроль влагосодержания в масле	
Относительное влагосодержание, %	0 ÷ 100
Точность определения влаги, %	± 2,0
Контроль температуры масла	
Диапазон измеряемых температур, С ⁰	-40 ÷ +125
Точность измерения температуры, %	± 0,3
Контроль вибрации бака	
Диапазон измерения вибрации, мм/с	2 ÷ 100
Частотный диапазон, Гц	10 ÷ 800
Погрешность измерения вибрации, %	± 10
Интерфейсы связи с АСУ-ТП	
Проводной интерфейс связи	RS-485
Беспроводной интерфейс связи	Bluetooth
Эксплуатационные параметры	
Напряжение питания АС-DC, В	120 ÷ 250
Потребляемая мощность, Вт	10
Диапазон рабочих температур, С ⁰	-40 ÷ +60
Конструктивные параметры	
Размеры корпуса, без датчика, мм	120*120*145
Внешний диаметр датчика, мм	12
Длина датчика, мм (по запросу)	300, 500
Масса прибора с датчиком, кг	2,5



0,4 1,5

(UHF)

TDM-Oil-5.

TDM-TS

TDM-TS

TDM-TS

« TDM-TS »

TDM-TS

TDM-TS

-50

-40

TDM

TDM-TS-2.

TDM-TS),

12 (

TDM-TS-2.

24

TDM-TS

Датчики	Шт.
Температура бака трансформатора	12
Токи электродвигателей насосов и вентиляторов*	12
Токи нагрузки фаз трансформатора	4
Давление масла в баке трансформатора	3
Вибрация бака трансформатора	3
Датчики температуры и влажности воздуха	1
Дополнительные цифровые входы	4
Напряжение электродвигателей	1
Датчики напряжения питающих фидеров	2
Приемник сигналов точного времени GPS	1
Реле включения электродвигателей*	12
Реле сигнализации	3

(*) -

TDM-TS-2



TDM-TR

TDM-TR 110 TDM-TR

4

TDM-TR

« - »



TDM-TR.

TDM-TR

RS-485

61850.

« ».

TDM-TR.

TDM-TR

TDM-TR

-40

-50

TDM-TR

TDM

« TDM-TR »

Количество вентиляторов (групп вентиляторов)	4
Размеры шкафа системы, мм	400*600*250
Масса монтажного шкафа, кг	40
Напряжение питания, В (AC/DC)	220
Потребляемая мощность, Вт	600
Диапазон рабочих температур, град	-40 ÷ +50

DIMRUS

DIMRUS.RU

ООО ДИМРУС

614000 Россия, г. Пермь

улица Пермская, 70, офис 403

Факс: +7(342)212-84-74

Тел.: +7(342)212-23-18

Тел.: +7(342)212-88-05

e-mail: dimrus@dimrus.ru