



TRAFOGUARD®

# НАДЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ТРАНСФОРМАТОРА

TRANSFORMER CONTROL



TRAFOGUARD®

# TRAFOGUARD® — ЗАЛОГ БЕЗАВАРИЙНОЙ РАБОТЫ ВАШЕГО ТРАНСФОРМАТОРА



# TRAFOGUARD®: БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСФОРМАТОРА ВО ВСЕХ ОТНОШЕНИЯХ.

Гарантия надежной и безопасной работы устройств РПН и трансформаторов благодаря знаниям наших экспертов и устройству TRAFOGUARD®.

Являясь мировым лидером в области производства устройств РПН, наша компания предлагает инновационную систему мониторинга для контроля их работы. Системы мониторинга производства компании Maschinenfabrik Reinhausen великолепно зарекомендовали себя при использовании для контроля устройств РПН по всему миру. Устройство TRAFOGUARD® — это созданное с опорой на опыт применения и ориентированное на требования практики эксплуатации техническое решение для контроля всех основных функций трансформатора.

Получение, обработка, отображение и передача информации об эксплуатационных характеристиках трансформатора – все эти функции TRAFOGUARD® предоставляет Вам в одном устройстве. Модульная система дает возможность расширения имеющегося базового модуля дополнительными, а также их свободного комбинирования и доукомплектации устройства уже после поставки. Так, например, TRAFOGUARD® делает доступным интегрирование дополнительных функций управления охлаждением и даже регулирования напряжения, что важно для пользователей, которым необходим не только контроль силовых трансформаторов.

На каком бы трансформаторе ни использовалась система мониторинга TRAFOGUARD® – силовом или распределительном – она позволяет сделать более наглядным отображение рабочего состояния и эксплуатационных характеристик – как текущих, так и зарегистрированных в прошлом, до 30-летней давности – и помогает распознать критические рабочие состояния еще на этапе их возникновения.



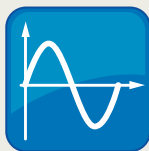
## Быстрота и надежность

Простое конфигурирование и ориентированное на пользователя параметрирование с помощью нового программного обеспечения TRAFOSSET™.



## Гибкое комбинирование

Максимальная гибкость благодаря пакетам функций мониторинга, которые выбираются и индивидуально комбинируются в соответствии с конкретными требованиями.



## Отображение данных

Наглядное и удобное отображение всех данных в программном обеспечении для визуализации TRAFOVISOR™, а также на самом устройстве.



## Экспертная диагностика

Индивидуальная визуализация эксплуатационных данных с помощью соответствующего программного обеспечения TRAFOVISOR™ и передача информации.

# ВСЕГДА ЗНАЙТЕ, ЧТО ПРОИСХОДИТ. СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ОТ КОМПАНИИ MR.

Более чем 20-летний опыт в области мониторинга позволяет нам постоянно развивать и совершенствовать системы контроля.

TRAFOGUARD®: удобная и наглядная индикация данных

Параметры контроля, такие как граничные значения или значения предупреждения, всегда можно изменить, используя программное обеспечение для параметрирования TRAFOSSET™ и TAPCON®trol. Это позволяет отрегулировать их в соответствии с текущим рабочим состоянием, в том числе при дистанционном управлении.

Девять из 10 светодиодов для назначения сигналов или событий с возможностью маркировки

Удобный для пользователя графический дисплей (128 x 128 пикселей) с логической, интуитивно понятной структурой меню

Наглядное представление всех текущих событий

Значения, измеренные в режиме реального времени (онлайн-мониторинг)

Выбор языка дисплея на устройстве (немецкий/английский)



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА СМ. НА WWW.TRAFOGUARD.COM.

Выбрав нужные Вам дополнительные модули, Вы можете привести базовое устройство TRAFOGUARD® в соответствие с требованиями конкретно Вашего случая применения трансформатора. Создать гибкую комбинацию функций и расширить их набор путем индивидуальной настройки сигналов на входах и выходах карт можно и позже, после поставки.

Технические характеристики	TRAFOGUARD®	
Характеристики устройства	Защитный корпус	19"
	Габариты	483 x 133 x 178 мм (Ш x В x Г; 84 HP x 3 U)
	Степень защиты	IP 20 согласно IEC 60529
	Вес	ок. 5 кг (в зависимости от оснащения)
	Рабочая температура	от -25 до 70 °C
	Температура при хранении на складе	от -35 до 80 °C
	Дисплей	128 x 128 пикселей
Связь с диспетчерским пунктом	IEC 61850; DNP 3.0	
Напряжение питания	Блок питания с широким диапазоном напряжений 88–265 В, AC/DC, 4,5 А	
	Блок питания 36–72 В DC, 4,5 А или	
	Блок питания 18–36 В DC, 4,5 А	



## TRAFOGUARD®

Сохранение до 45 измеренных значений с возможностью настройки промежутка между записями.

- Текущие измеренные значения: запись данных в течение 24 часов, интервал записи 1 мин.
- Сохранение измеренных значений в течение продолжительного времени: свыше 30 лет, настраивается интервал записи продолжительностью от 10 до 120 минут

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ: ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ НАБОР ФУНКЦИЙ.

Свободный выбор функций в требуемой комбинации и разнообразие конфигураций аппаратного обеспечения позволяют с помощью устройства TRAFOGUARD® регистрировать информацию о рабочем состоянии трансформатора, которая становится доступной обслуживающему персоналу благодаря программе визуализации TRAFOVISOR®.

## Расширение функций мониторинга

- Температура (температура нижних слоев масла, температура окружающей среды 2)
- Температура обмотки 1...3 фазы
- Осушитель воздуха для трансформатора и устройства РПН
- Клапан сброса давления для трансформатора и устройства РПН
- Реле Бухгольца
- Уровень масла в расширительных баках трансформатора и устройства РПН

## Управление установками охлаждения

- Управление макс. 6-ю контурами охлаждения
- Попеременная работа/режим прогнозирования
- Температура на входе
- Температура на выходе
- Статистика работы

## Автоматическое регулирование напряжения

- Режим параллельной работы (контурный реактивный ток; ведущий/ведомый; топология)
- Компенсация LDC и Z

## АРГ (анализ растворенных в масле газов)

- Содержание газов (до девяти газов)
- Влажность масла (в трансформаторе, устройстве РПН)
- Общее содержание газа

## Базовый мониторинг\*

- Напряжение нагрузки, ток нагрузки (1 фаза, в дополнительной комплектации 3 фазы)
- Активная, реактивная и полная мощности
- Температура (окружающей среды, верхних слоев масла трансформатора, точки наивысшего нагрева)
- Степень старения трансформатора
- Статистика переключений (кол-во часов на ступень, переключений на ступень и проходов через нейтральное положение)
- Максимальная температура обмотки
- Местный/дистанционный режим
- Электродвигатель в работе, устройство РПН
- Определение рабочего положения РПН

## Контроль устройства РПН

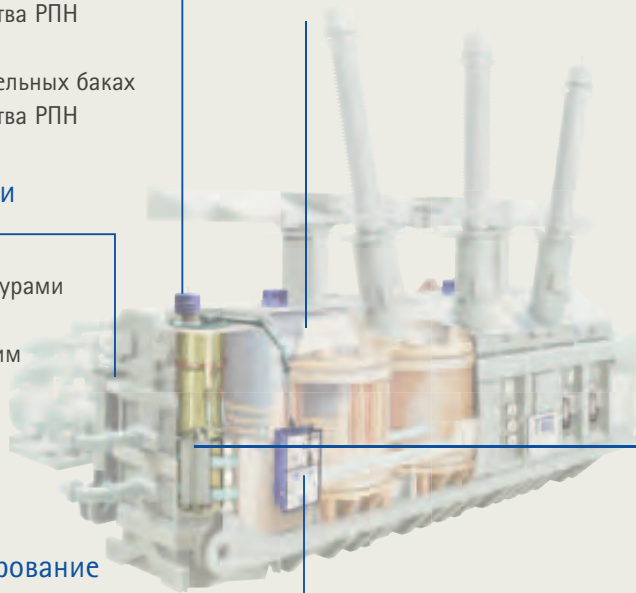
- Температура масла устройства РПН
- Образование сажи в масле
- Износ контактов
- Разностный износ контактов
- Рекомендации по обслуживанию

## Свободные входы

- Аналоговые и цифровые входы

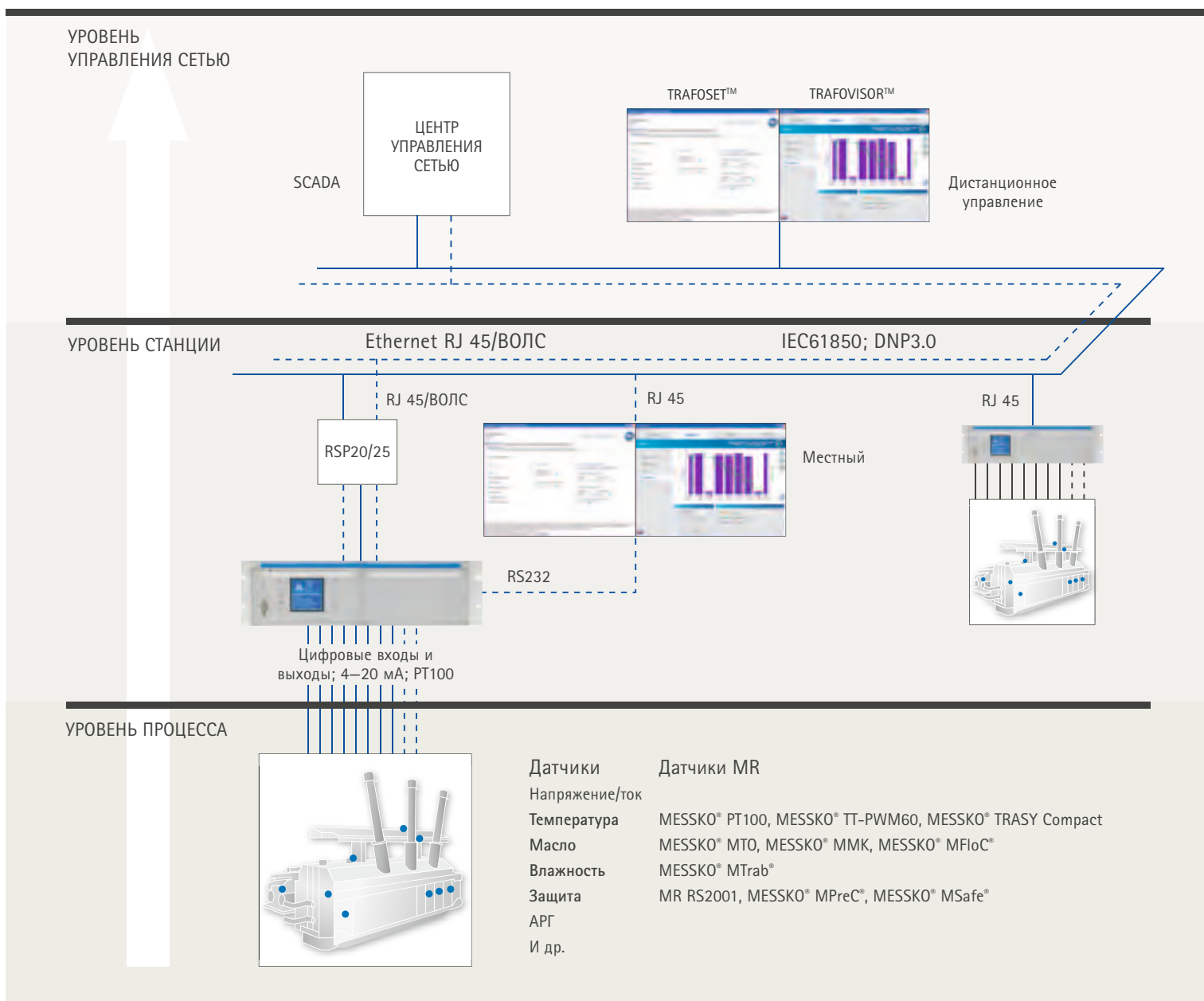
## Коэффициент тока электродвигателя

- В соответствии с IEEE PC57.143



# ИНТЕРФЕЙСЫ УСТРОЙСТВА TRAFOGUARD®.

Устройство мониторинга TRAFOGUARD® оснащено многочисленными функциями связи, которые позволяют интегрировать его в системы управления станцией или сетью.



Для протоколов диспетчерского пункта IEC61850 и DNP 3.0 доступны различные физические интерфейсы (например, RJ 45 или ВОЛС).

Использование маршрутизатора позволяет иметь резервное соединение с Ethernet (2 WAN-порта).

# TRAFOGUARD®: МАКСИМАЛЬНАЯ ГИБКОСТЬ.

Система TRAFOGUARD® состоит из трех компонентов: устройства TRAFOGUARD® и пакетов программного обеспечения TRAFOSET™ и TRAFOVISOR™.

## TRAFOSET™: удобный ввод в эксплуатацию и параметрирование

- Удобная настройка функций без изменения микропрограммного обеспечения
- Индивидуальная настройка сигналов для входов и выходов карт на устройстве TRAFOGUARD®
- Простое параметрирование всех аналоговых и цифровых измерительных сигналов, в том числе для граничных значений и событий
- Гибкая настройка светодиодов на устройстве TRAFOGUARD®
- Оптимизация комплектации карт TRAFOGUARD® в соответствии с требованиями к мониторингу еще при заказе устройства
- Быстрая установка соединения с устройством TRAFOGUARD®, загрузка данных, микропрограммного обеспечения и файлов конфигурации
- Удобная передача сконфигурированных файлов с параметрами на устройство TRAFOGUARD®







### Визуализация на новом уровне благодаря TRAFOVISOR™

Большое значение максимальной универсальности и гибкости придавалось также и при разработке программы визуализации и измеренных значений. Пользовательский интерфейс TRAFOVISOR™ предоставляет удобное и четкое отображение измеренных значений, событий и бинарных статусов трансформатора на персональном компьютере, как в местном, так и в дистанционном режиме, например на диспетчерском пульте. Отображение данных на пользовательском интерфейсе TRAFOVISOR™ можно без программирования индивидуально настроить для каждого конкретного случая и получить отображаемую информацию в виде таблиц или графической форме. Функции конфигурирования текста, цветов и толщины линий обеспечивают достижение максимальной индивидуальности настроек.

TRAFOVISOR™ – широкие возможности для визуализации с обработкой и графическим представлением всех рабочих данных трансформатора на персональном компьютере

- Доступ в местном режиме или в дистанционном через Ethernet
- Визуализация всех текущих и сохраненных измеренных значений и состояний
- Удобное для пользователя отображение всех событий в списке событий
- Ежеминутное обновление и визуализация всех текущих измеренных значений, событий и бинарных статусов
- Ориентированные на пользователя графы с возможностью конфигурирования
- Функция представления всех текущих и сохраненных рабочих характеристик в форме таблицы



**РОССИЙСКОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО**

**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**

ООО «МР»

ул. Краснопролетарская, д. 16, стр.3

127473, Москва, Russia

Телефон: +7 495 980 89-67

Факс: +7 495 980 89-67 доб. 20

Email: [mrr@reinhausen.ru](mailto:mrr@reinhausen.ru)

**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**

Falkensteinstr. 8, 93059 Regensburg, Germany

Телефон: +49 941 4090-0

Факс: +49 941 4090-7001

Email: [info@reinhausen.com](mailto:info@reinhausen.com)

[www.reinhausen.com](http://www.reinhausen.com)

Please note:

The data in our publications may differ from the data of the devices delivered. We reserve the right to make changes without notice.

IN2524335/02 RU – TRAFUGUARD® –

F0301901 – 05/13 – uw –

©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH, 2013

THE POWER BEHIND POWER.

