



ND40

LUMEL

EVERYTHING COUNTS

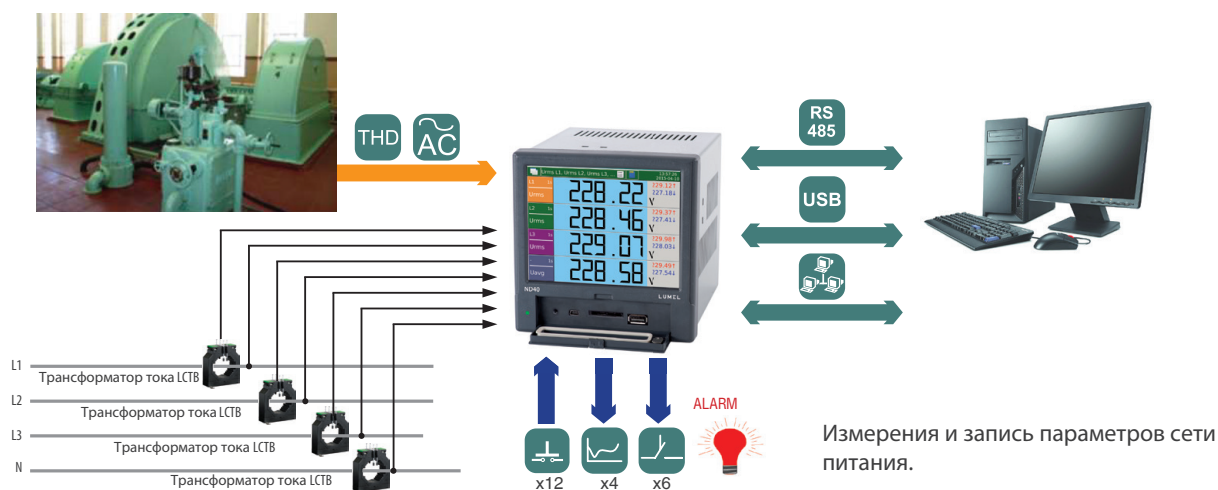
NEW!



Анализатор параметров электрической сети / самописец

- Измерение и запись более 500 параметров качества электроэнергии в соответствии со стандартами EN 50160, EN 61000-4-30, EN 61004-7.
- Эксплуатация в 3 или 4-проводной, 3-фазной, симметричных и несимметричных системах.
- Анализ гармоник тока и напряжения до 51-й для класса I (соотв. с EN 61000-4-7).
- Конфигурируемые архивы фактических значений и записи событий.
- Архивирование данных на SD-карту - память до 32 Гб.
- Web Server, FTP Server.
- Интерфейсы: RS-485 Modbus Slave, Ethernet 100 Base-T (Modbus TCP Server), USB Device & Host.
- Цветной сенсорный экран: LCD TFT 5.6", 640 x 480 pixels.
- Степень защиты IP65 со стороны корпуса.
- Часы RTC и синхронизация с сервером времени NTP.

Пример использования



Измерение и отображение параметров сети

Суммарные значения в течение 3 секунд, 10 минут и двух часов:

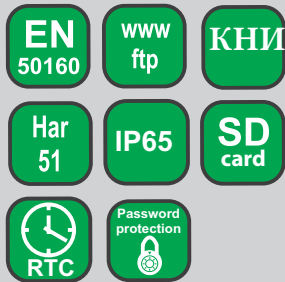
- фазное напряжение $U_1, U_2, U_3, U_{123avg}$
- фазный ток $I_1, I_2, I_3, I_{123avg}$
- фазовые активные мощности $P_1, P_2, P_3, \Sigma P_{123}, P_{123avg}$
- фазовые реактивные мощности $Q_1, Q_2, Q_3, \Sigma Q_{123}, Q_{123avg}$
- фазовые полные мощности $S_1, S_2, S_3, \Sigma S_{123}, S_{123avg}$
- активные факторы мощности $PF_1, PF_2, PF_3, PF_{123avg}$
- искажение коэффициента мощности $dPF_1, dPF_2, dPF_3, dPF_{123avg}$
- реактивные/активные факторы мощности $tg\varphi_1, tg\varphi_2, tg\varphi_3, tg\varphi_{123avg}$
- линейное напряжение $U_{12}, U_{31}, U_{23}, U_{123avg}$
- ток в нейтральном проводе I_n
- угол между напряжением и током $\varphi_{1\varphi}, \varphi_{2\varphi}, \varphi_{3\varphi}, \varphi_{1\varphi}, \varphi_{123avg}$ (градусы и радианы)
- $\alpha_{U_{12}}, \alpha_{U_{31}}, \alpha_{U_{23}}, \alpha_{U_{123avg}}$

Другие параметры:

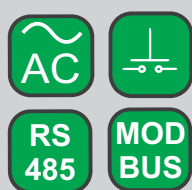
- частота (суммарная 1 и 10 секунд)
- температура/ значения сопротивления (два канала)
- значения: P, Q, S, U, I (15-мин, 30-мин или 1 час).
- энергия: активная поставляемая/потребляемая, реактивная поставляемая/потребляемая и полная. Все типы энергии рассчитываются для каждой фазы и 3-фазных параметров.
- THD, THDS, THDG, PWH. Для токов и напряжений каждой фазы и 3-фазных параметров.
- гармоники от 1 до 51ой для каждой фазы токов и напряжений
- половина волны напряжения каждой фазы
- запись провалов напряжений и перенапряжений
- хранение минимальных и максимальных измеренных значений.

ND40 - Анализатор параметров электрической сети / самописец

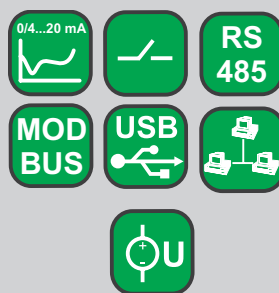
Особенности



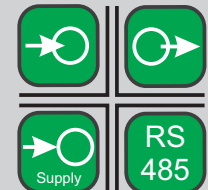
Входы



Выходы



Гальваническая развязка



Технические данные

Входы

Тип входа	Диапазон измерения	Параметры	Основная погрешность
Напряжение	230/400 V	0.05...1.2Un	± 0.1%
Ток	1A или 5A	0.005...1.2In	± 0.1%
Дискретный вход	6 дискретных входа: 0/5...24 V d.c.	частота переключения до 50 Hz	

Выходы

Тип выхода	Свойства
Аналоговый выход	3 программируемых токовых выходов 0/4...20 mA, сопротивление нагрузки < 500 Ω
Релейный выход	8 программируемых электромагнитных реле, NO контакты, допустимая нагрузка 250 V a.c./1 A a.c.

Интерфейс

Тип интерфейса	Свойства
RS-485	2 интерфейса: MODBUS Slave и Master, скорость 300...115200 bit/s, режим передачи ASCII/RTU
USB	2 интерфейса: Device & Host, USB v.2.0
Ethernet	10 Base-T, RJ45 socket, Modbus TCP Server

Номинальные условия эксплуатации

Напряжение питания	85 V...240 V a.c., 40...400Hz	90 V...320 V d.c.	Потребляемая мощность: 15 VA, 35 VA (при нагрузке) хранения: -
Температура окружающей среды	рабочая: 0 up to 50°C		20...50°C
Влажность	< 75%		Образование конденсата недопустимо
Реакция на	провалы питания		Сохранение данных и состояния прибора
	восстановление питания		Продолжение работы прибора
Краткосрочные нагрузки (5s)	2 Un (max. 1000 V)		10 In
Защита со стороны корпуса	IP 65		
Требования безопасности	Категория установки III		EN 61010-1
	Класс загрязнения 2		
Максимальное напряжение фаза-земля	RS485, температура/ сопротивление, USB: 50V		EN 61010-1
	измерительной цепи, реле, питание: 300 V		

Диапазоны измерений, методы измерений и основные ошибки

Измеряемая величина	Метод измерения	Диапазон	Основная погрешность
Напряжение U RMS	U RMS средние значения: 1 s class: B 3 s class: A 10 min class: S 2 hrs class: S	U RMS L-N (150% Un) Un = 230 V - 23.0...46...345.0 V (Ku=1) ...480.0 kV (Ku≠1) U RMS L-L (150% Un): Un = 400 V - 40.0...80...600.0 V (Ku=1) ...1020.0 kV (Ku≠1)	class A acc. to EN 61000-4-30:2008 U RMS L-N (10% U _{din} - 150% U _{din}): ±0.1% U _{din} .
Ток I RMS	I RMS средние значения: 1 s class: B 3 s class: A 10 min class: S 2 hrs class: S	I RMS (150% In): In = 1 A - 0.010...0.1...1.5 A (Ki=1) In = 5 A - 0.050...0.5...7.5 A (Ki=1) ...480.0 kA (Ki≠1)	I RMS (10% In - 150% In): ±0.1% измерения
Частота	Class S от 10 или 12 циклов в 200 ms.	42.5 до 57.5 Hz для 50 Hz a.c. 51.0 до 69.0 Hz для 60 Hz a.c.	Class S acc. to EN 61000-4-30:2008 ±0.050 Hz
	Class A от 100 или 120 циклов в 10 s.		Class A acc. to EN 61000-4-30:2008 ±0.010 Hz
Активная, реактивная и полная мощность	Активная мощность: Измеряется каждые 10 циклов (50 Hz) или 12 циклов (60 Hz) Реактивная мощность: от полной и активной мощности. Полная мощность: от значения U RMS и I RMS.	зависит от напряжения и фактического значения коэффициента.	acc. to EN 61557-12: Активная мощность: ± 0.5% P _n Реактивная мощность: ± 1% Q _n Полная мощность: ± 0.5% S _n

ND40 - Анализатор параметров электрической сети / самописец

Измеряемая величина	Метод измерения	Диапазон	Основная погрешность
Активная потребляемая/поставляемая энергия, реактивная потребляемая/поставляемая энергия, полная энергия	Измеряется каждые 10 циклов (50 Hz) или 12 циклов (60 Hz). Separate measurement for exporten, imported active and reactive energy .	зависит от напряжения и фактического значения коэффициента.	acc. to EN 61557-12: Активная мощность: $\pm 0,5\%$ Реактивная мощность: $\pm 1\%$ Полная мощность: $\pm 2\%$
Активный фактор мощности, Фактор искажения мощности	Активный фактор мощности: зависит от U RMS, I RMS и активной мощности. Фактор искажения мощности зависит от THD I.	-1,000 .. 0 .. 1,000	Фактор мощности PF $\pm 0.01\%$ Фактор искажения мощности PFdist $\pm 0.05\%$
Гармоники напряжения и тока	acc. to EN 61000-4-7:2007, до 51ой гармоники: 10 циклов (для 50 Hz), 12 циклов (для 60 Hz). FFT: 4096 точек	Гармоники напряжения: 0.00 .. 100.00 % Гармоники тока: 0.00 .. 100.00 %	Гармоники напряжения – class II $\pm 5\%$ Urdg if Urdg > 1% $\pm 0.05\%$ Un if Urdg < 1% Гармоники тока – class II $\pm 5\%$ Urdg if Urdg > 3% $\pm 0.5\%$ Un if Urdg < 3%
THD U, THD I, THDG U, THDG I, THDS U, THDS I, PWHD U, PWHD I	acc. to EN 61000-4-7:2007, до 51ой гармоники: 10 циклов (для 50 Hz), 12 циклов (для 60 Hz). FFT: 4096 точек	THD U: 0.00 .. 100.00 % THD I: 0.00 .. 100.00 % THDG U: 0.00 .. 100.00 % THDG I: 0.00 .. 100.00 % THDS U: 0.00 .. 100.00 % THDS I: 0.00 .. 100.00 % PWHD U: 0.00 .. 100.00 % PWHD I: 0.00 .. 100.00 %	THD U: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THD I: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THDG U: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THDG I: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THDS U: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THDS I: $\pm 5\%$ (50/60Hz) PWHD U: $\pm 5\%$ (50/60Hz) PWHD I: $\pm 5\%$ (50/60Hz)

где:

Ku - коэффициент трансформации напряжения

Ki - коэффициент трансформации тока Udin -

заявленный вход напряжения

Urdg, Irdg - значение измерения

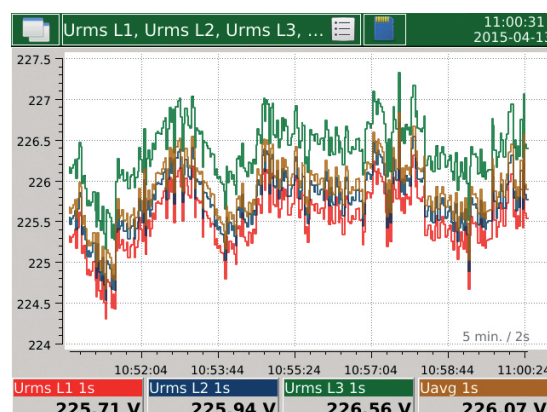
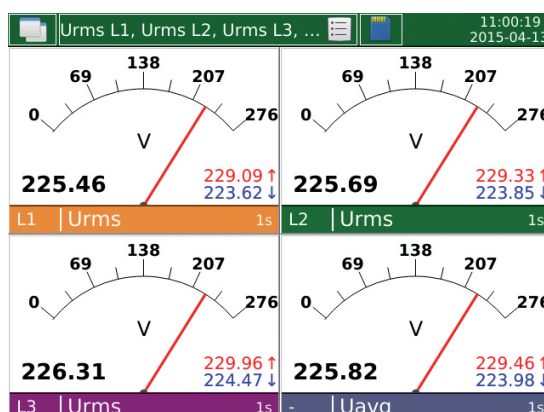
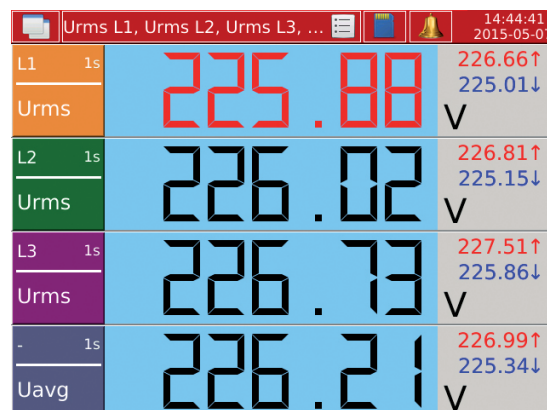
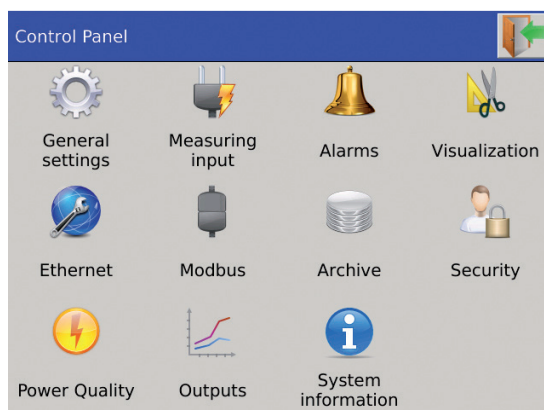
Un, In, Pn, Qn - номинальные значения

Примеры измерения и представления данных

Различные формы отображения данных:

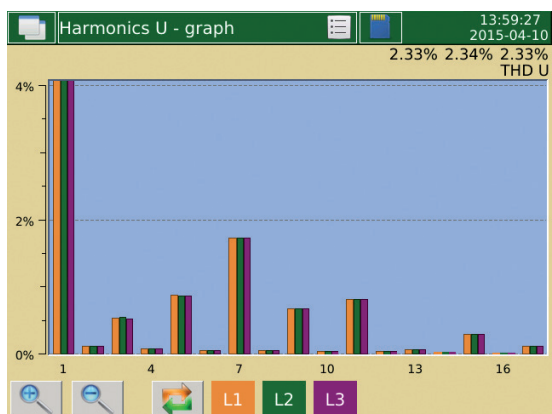
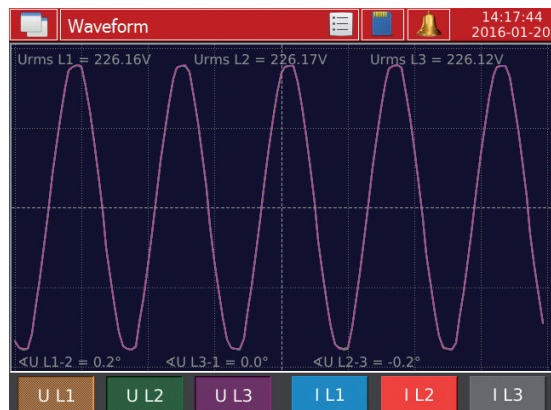
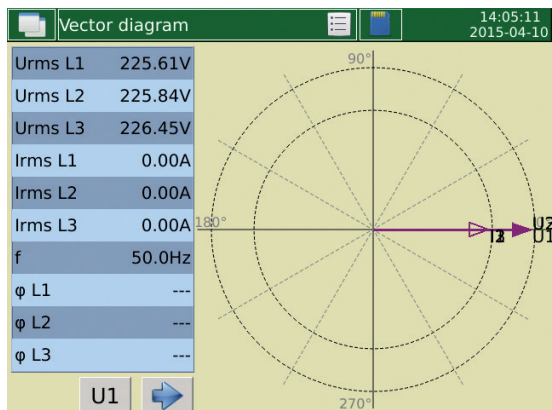
- Цифровое
- аналоговое,
- барграфы,
- векторные диаграммы
- графики
- счетчик энергии
- гармонический анализ.

Панель управления.



ND40 - Анализатор параметров электрической сети / самописец

Примеры измерения и представления данных



Harmonics U - table 14:00:48 2015-04-10

	L1 [%]	L2 [%]	L3 [%]
THD	2.34	2.35	2.34
THDG	2.34	2.35	2.34
THDS	0.00	0.00	0.00
PWHD	2.34	2.35	2.34
1	100.00	100.00	100.00
2	0.05	0.04	0.05
3	0.78	0.79	0.78
4	0.02	0.02	0.02
5	0.63	0.63	0.63
6	0.02	0.02	0.02
7	1.78	1.79	1.78
8	0.03	0.03	0.03
9	0.66	0.66	0.66
10	0.03	0.03	0.03

Energy 13:08:41 2015-04-15

	value	unit
Σ EnP+	00000000.0	kWh
L1	00000000.0	kWh
L2	00000000.0	kWh
L3	00000000.0	kWh
Σ EnP-	00000000.0	kWh
L1	00000000.0	kWh
L2	00000000.0	kWh
L3	00000000.0	kWh
Σ EnQ+	00000000.0	kVARh
L1	00000000.0	kVARh

Binary inputs 14:07:45 2015-10-20

	BI1 1		BI2 0
	BI3 0		BI4 0
	BI5 0		BI6 0

Alarm logs 14:18:23 2016-01-20

No	Date	Time	Description
43	2016-01-20	13:49:54	Alarm 2 - Wt. (Urms L2 200ms 224.811V) (> 210)
42	2016-01-20	13:49:54	Alarm 1 - Wt. (Urms L1 200ms 224.823V) (> 200)
41	2016-01-20	08:53:15	Alarm 1 - Wt. (Urms L1 200ms 240.477V) (> 200)
40	2016-01-19	16:00:19	Alarm 2 - Wt. (Urms L2 200ms 229.91V) (> 210)
39	2016-01-19	16:00:19	Alarm 1 - Wt. (Urms L1 200ms 229.898V) (> 200)
38	2016-01-19	15:36:32	Alarm 2 - Wt. (Urms L2 200ms 228.824V) (> 210)
37	2016-01-19	15:36:31	Alarm 1 - Wt. (Urms L1 200ms 228.798V) (> 200)

ND40 - Анализатор параметров электрической сети / самописец

ETHERNET: WWW SERVER, FTP

LUMEL ND40 Meter

Measurement data	
Name	Value
Urms L1 1s	226.07V
Urms L2 1s	226.10V
Urms L3 1s	226.04V
Irms L1 1s	0.0603A
Irms L2 1s	0.0603A
Irms L3 1s	0.0603A
Pavg 1s	0.0071kW
ΣP 1s	0.0214kW
ΣQ 1s	-0.0349kvar
ΣS 1s	0.0409kVA
PFavg 1s	0.52
Umfavg 1s	0.2533V

Alarms

Alarm 1 (Urms L1 200ms = 226.501V) (> 0.0)

Confirm

Files / ND40

Name	Modified	Size
Config_20160420_1026 ND40	2016-04-20 10:26:39	10.7 kB

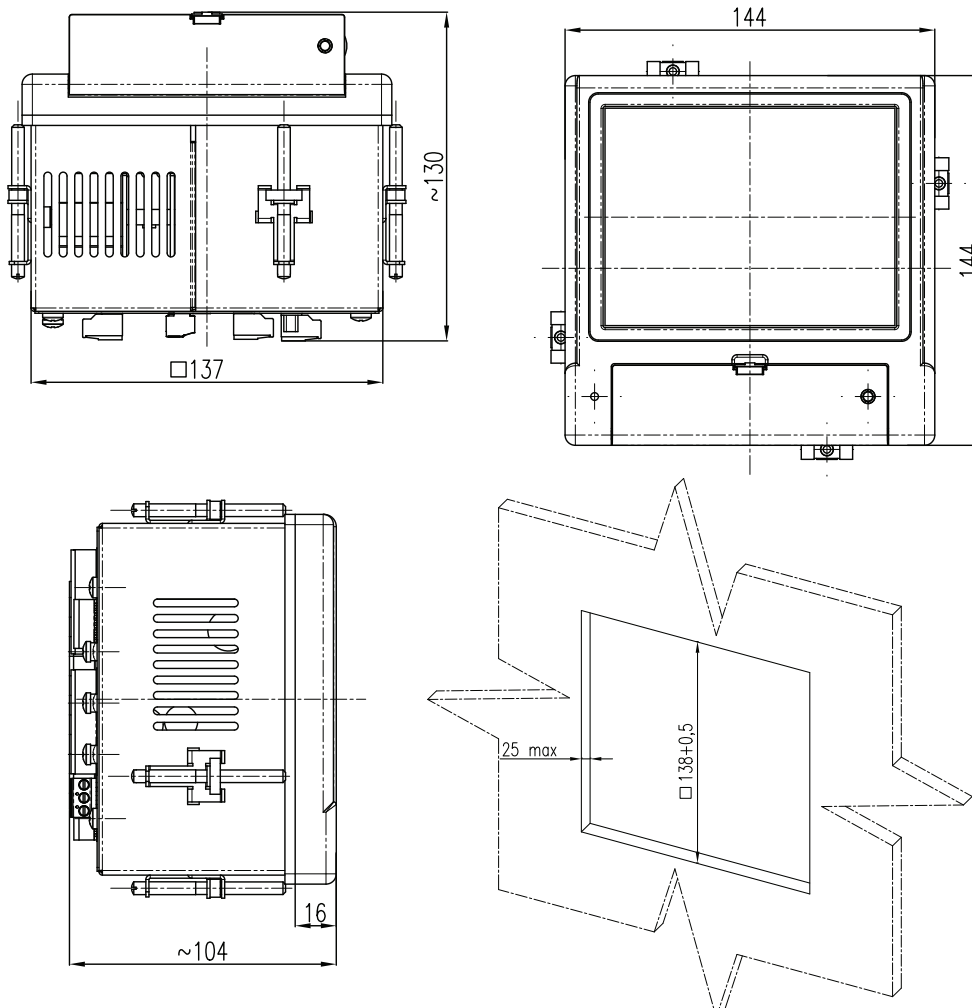
System information

Device name	ND40
Device description	Power Analyzer
Serial number	16010002
System version	0.2.11
Used space on SD card	

Indexs ftp://10.0.1.84/ND40/

Name	Size	Data Modified
2015-07-15 08_49_41.ND40Arch	35 KB	2015-07-15 08:55:00
2015-07-15 08_55_40.ND40Arch	35 KB	2015-07-15 09:01:00
2015-07-15 09_01_40.ND40Arch	35 KB	2015-07-15 09:07:00
2015-07-15 09_07_35.ND40Arch	35 KB	2015-07-15 09:13:00
alarm.log.csv	2 KB	2015-07-15 09:21:00
audit.log.csv	2 KB	2015-07-15 09:22:00

Размеры и установка



ND40 - Анализатор параметров электрической сети / самописец

Код заказа

ND40-	X	X	XX	X	X
Класс:					
класс S	0				
класс A/S	1				
Входы/выходы:					
отсутствуют	0				
8 выхода реле	1				
4 выхода реле, 6 дискретных входа	2				
3 аналоговых выхода, 6 дискретных входа	3				
Исполнение:					
стандартное	00				
3 x 57.7/ 100 V	01				
на заказ	XX				
Язык:					
Польский			P		
Английский			E		
Немецкий			D		
Русский			R		
другой*			X		
Приемочные испытания:					
без дополнительных требований с			0		
сертификатом испытаний			1		
по требованию заказчика*			X		

* только после согласования с производителем

