

27.12.22.000



УТВЕРЖДАЮ

Врио генерального директора

АО «Контатор»

_____Е.В. Храповицкий

"__" _____

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ СЕРИИ

PRO.KVANT S1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЕИВ.640105.060РЭ

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на выключатели автоматические переменного тока серии PRO.KVANT S1.

В связи с постоянной работой по совершенствованию выключателей в их конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

1 Назначение

Выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме, оперативных включений и отключений и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках и недопустимых снижениях напряжения и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках на номинальное напряжение до 690 В переменного тока частотой 50 или 60 Гц.

Выключатели нормально работают в следующих условиях:

высота над уровнем моря не более 2000 м; допускается эксплуатация при высоте над уровнем моря до 5000 м со снижением параметров в соответствии с таблицами 1, 2.

температура окружающего воздуха – от минус 25 °С до плюс 40 °С; допускается эксплуатация выключателей при более высокой температуре со снижением номинального тока в соответствии с таблицей 3;

окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая пыли (в том числе токопроводящей) в количестве, нарушающем работу выключателей, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенная водяными парами;

место установки выключателей - защищенное от попадания воды, масла, эмульсии т. п.;

Тех. по сборке: Сергеева 25.10.24
Т.контр.: Гл. констр.: Пузан 04.10.24

Подпись и дата	Ине. №дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.	Герасимов			03.10.24
Пров.	Весов			03.10.24
И. контр.				
Утв.				

БЕИВ.640105.060РЭ

Выключатель
автоматический серии
PRO.KVANT S1
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	26

АО «Контактор»

отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации и радиоактивного облучения;

степень загрязнения 3 по ГОСТ IEC 60947-1;

рабочее положение выключателей – вертикальное или горизонтальное.

Таблица 1 – Зависимость параметров выключателей типоразмеров от 100 до 800 от высоты размещения

Наименование параметра	Значение на высоте			
	до 2000 м	3000 м	4000 м	5000 м
Номинальный ток	In	0,94 In	0,85 In	0,83 In
Номинальное напряжение Ue, В	690	600	500	440

Таблица 2 – Зависимость параметров выключателей типоразмера 1600 от высоты размещения

Наименование параметра	Значение на высоте			
	до 2000 м	3000 м	4000 м	5000 м
Номинальный ток	In	0,98 In	0,95 In	0,92 In
Номинальное напряжение Ue, В	690	620	550	480
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	1000	900	780	670

Таблица 3 – Зависимость номинального тока выключателей от температуры окружающей среды

Типоразмер	40 °C		45 °C		50 °C		55 °C		60 °C	
	I max, A	Ir/In	I max, A	Ir/In	I max, A	Ir/In	I max, A	Ir/In	I max, A	Ir/In
100	100	1,00	97	0,97	94	0,94	91	0,91	85	0,85
160	160	1,00	155	0,97	150	0,94	146	0,91	136	0,85
250	250	1,00	232	0,93	225	0,9	217	0,87	205	0,82
400	400	1,00	380	0,95	368	0,92	352	0,88	332	0,83
630	630	1,00	605	0,96	592	0,94	561	0,89	535	0,85
800	800	1,00	768	0,96	752	0,94	688	0,86	656	0,82
1600	1600	1,00	1568	0,98	1250	0,95	1472	0,92	1408	0,88

2 Характеристики и параметры выключателей

Основные параметры выключателей приведены в таблице 4.

Масса выключателей приведена в таблице 5.

Времятоковые характеристики выключателей приведены в приложении А.

Структура условного обозначения выключателей приведена в приложении Б.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	БЕИВ.640105.060РЭ					Лист
										3

Име. №подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. №дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Листы	№ докум	Подпись	Дата

БЕНБ.640105.060РЭ

μ_{cm}	4
------------	---

Параметры		PRO.KVANT S1														
		100S	100H	250N	250S	250H	400S	400H	630S	630H	800S	800H	1600S	1600H		
Номинальный ток In, А		32, 100		160, 250			400		630		800		800, 1000, 1250			
Частота, Гц		50/60														
Число полюсов		3, 4												3		
Номинальное рабочее напряжение Ue, В		400/690														
Номинальное напряжение изоляции Ui, В		800												1000		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ		8												12		
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность Icu, кА, при напряжении	400 В	50	70	35	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70		
	690 В	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	-	20		
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность Ics, кА, при напряжении	400 В	50	70	35	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70		
	690 В	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	-	20		
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw, кА,		-		-			5		8		10		20			
Категория применения		А		А			В		В		В		В			
Износостойкость, циклов ВО	механическая		20 000		20 000			10 000		10 000		10 000		10 000		
	электрическая при напряжении	400 В	8000												2000	
		690 В	1500		1500			1000		1000		1000		1000		
Степень защиты		IP20														

Таблица 5 – Масса выключателей

Наименование	Масса, кг
PRO.KVANT S1 – 100 S, H/3P	1,7
PRO.KVANT S1 – 100 S, H/4P	2,2
PRO.KVANT S1 – 250 N, S, H/3P	2,3
PRO.KVANT S1 – 250 N, S, H/4P	3,3
PRO.KVANT S1 – 400 S, H/3P	5,5
PRO.KVANT S1 – 400 S, H/4P	7,2
PRO.KVANT S1 – 630 S, H/3P	8,5
PRO.KVANT S1 – 630 S, H/4P	11,2
PRO.KVANT S1 – 800 S, H/3P	8,8
PRO.KVANT S1 – 800 S, H/4P	11,3
PRO.KVANT S1 – 1600 S, H/3P	17

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

3 Указания мер безопасности

ВНИМАНИЕ!

Эксплуатация выключателей должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», ГОСТ IEC 60947-2, а также в соответствии с настоящим руководством.

Монтаж и техническое обслуживание выключателей следует производить в отключенном и невзведённом положении при отсутствии напряжения в главной цепи и в цепях дополнительных сборочных единиц.

Регулировка электронного блока должна производиться при отсутствии тока в главной цепи выключателя.

Техническое обслуживание выдвижных выключателей должно производиться в выдвинутом положении.

Проверку действия цепей управления разрешается проводить в выдвижных выключателях только в контрольном положении, а в стационарных выключателях - при отсутствии напряжения на выводах выключателя.

Запрещается эксплуатация без установленных межполюсных перегородок.

Выключатели должны эксплуатироваться только при закрытых дверях ячейки распределительного устройства.

При возникновении неисправности электрооборудования необходимо снять напряжение с главной и/или вспомогательных цепей. Для определения дальнейших действий следует обратиться в сервисную службу завода-изготовителя.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

4 Порядок установки выключателей

4.1 Выключатели устанавливают в помещениях, не содержащих взрывоопасные и разъедающие металлы и изоляцию газы и пары, токопроводящую или взрывоопасную пыль, в местах, защищенных от попадания брызг воды, капель масла и дополнительного нагрева от постороннего источника лучистой энергии.

Перед монтажом выключателя необходимо убедиться, что его технические данные соответствуют заказу.

4.2 Рабочее положение выключателей в пространстве - вертикальное знаком «I» (включено) вверх.

Допускается поворот выключателей в плоскости установки на 90° в любую сторону. При этом значения I_{cu} и I_{cs} снижаются на 15 %.

Допустимое отклонение плоскости установки от вертикали – не более 5°.

4.3 Габаритные и установочные размеры выключателей показаны на рисунках 1, 2.

4.4 Минимальные расстояния от выключателей до токоведущих частей и до металлических частей распределительного устройства (РУ) приведены на рисунках 3, 4.

4.5 Разметка отверстий для крепления выключателей на панели показана на рисунке 5.

4.6 Для подключения к главной цепи выключателя должны использоваться медные проводники с сечением не менее указанного в таблице 6 и комплект крепежа, поставляемый с выключателем.

Источник должен подключаться к верхним выводам выключателя (у выключателей типоразмеров 100 – 800 с маркировкой LINE), нагрузка должна подключаться к нижним выводам выключателя (у выключателей

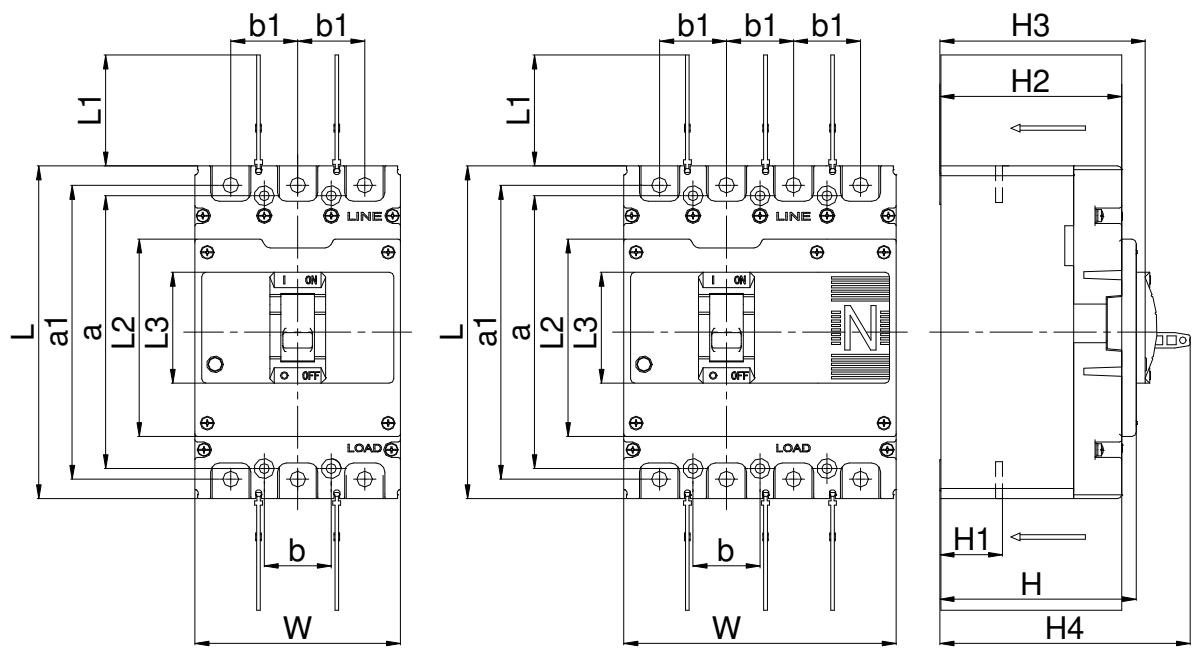
Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

типоразмеров 100 – 800 с маркировкой LOAD). Обратное подключение не допускается.

Момент затяжки при присоединении проводников к главной цепи указан в таблице 7.

4.7 После установки выключателя необходимо установить межфазные изолирующие перегородки (см. рисунок 6).



Типоразмер выключателя	Число полюсов	Размеры, мм													
		L	L1	L2	L3	W	H	H1	H2	H3	H4	a1	b1	a	b
100	3	150	50	89,0	50	92	91	28	81,5	92	113	132,5	30	129	30
	4					122									
250	3	165	100	102,0	60	107	91	23	86	95,5	120	144	35	126	35
	4					142									
400	3	257	110	118,5	90	140	103	36	94,5	107	157	225	43,5	194	44
	4					184									
630, 800	3	275	110	139,0	90	210	103	24	94,5	107	157	243	70	243	70
	4					280									

Рисунок 1 - Габаритные и установочные размеры выключателей PRO.KVANT S1 типоразмеров от 100 до 800

PDM: текстовый документ Редакция: [], Файл: БЕИВ.640105.060РЭ.doc

Име. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

БЕИВ.640105.060РЭ

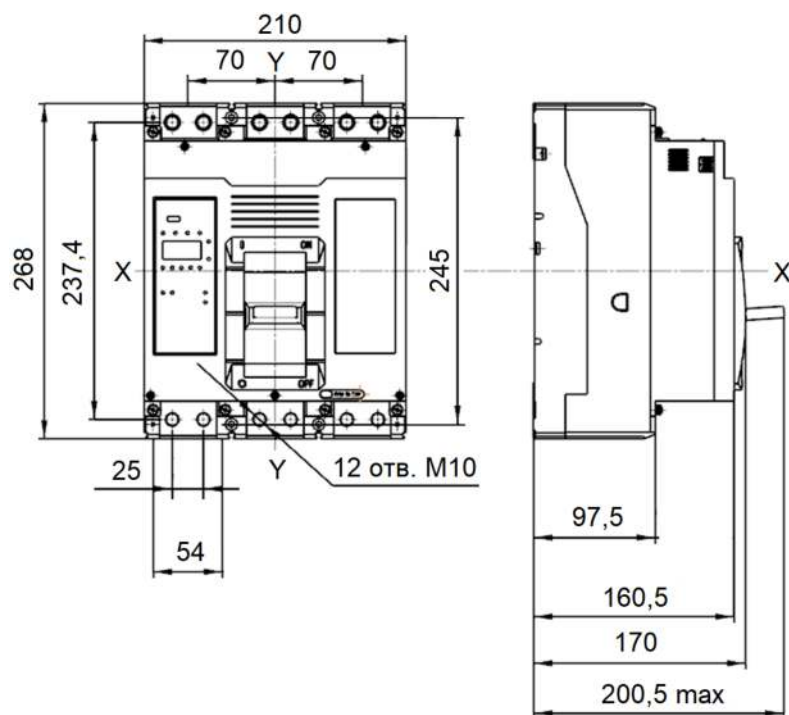
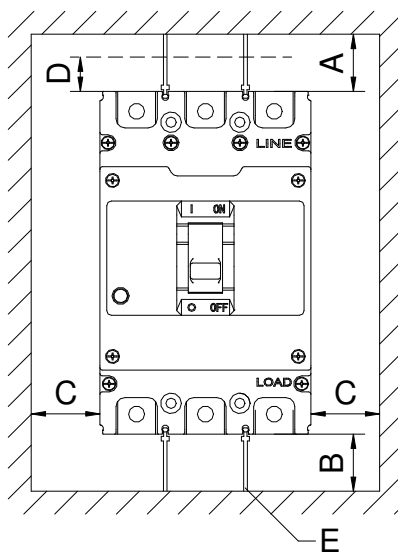


Рисунок 2 - Габаритные и установочные размеры выключателей PRO.KVANT S1 типоразмера 1600



Типоразмер выключателя	Расстояние, мм			
	A	B	C	D
100, 160	50	25	25	25
250, 400, 630, 800	100	25	25	25

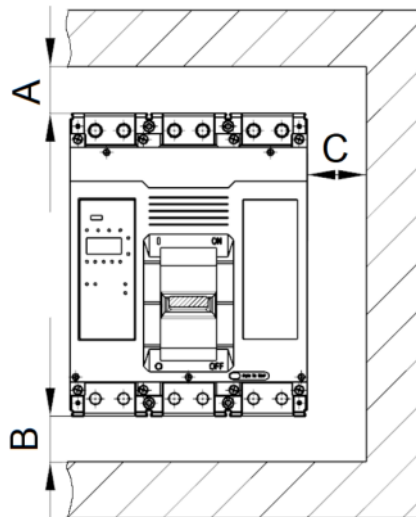
A – расстояние до токопроводящих частей или верхней стенки; B - расстояние до токопроводящих частей или нижней стенки; C – расстояние до боковой стенки; D - расстояние до диэлектрических материалов; E - изолирующая межфазная перегородка (обязательна к установке)

Рисунок 3 – Минимальные расстояния от выключателей типоразмеров от 100 до 800 до токоведущих частей и до металлических частей распределительного устройства

Ине. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. №дубл.	Подпись и дата

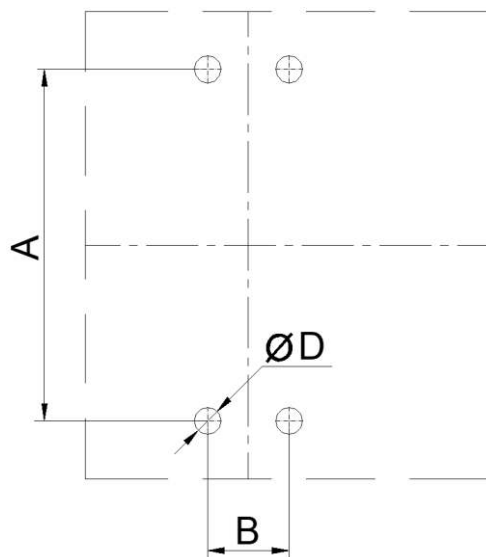
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Ине. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подпись и дата



А		В	С
С клеммной крышкой	Без клеммной крышки		
25 мм	110 мм	35 мм	35 мм

Рисунок 4 – Минимальные расстояния от выключателя типоразмера 1600 до токоведущих частей и до металлических частей распределительного устройства



Типоразмер выключателя	Размеры, мм		
	А	В	Д
100, 160	129	30	4,5
250	126	35	5,2
400	194	44	7,5
630, 800	243	70	8,0
1600	245	70	10,0

Рисунок 5 - Разметка отверстий на панели для крепления выключателей

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Таблица 6 – Сечение присоединяемых проводников

Номинальный ток, А	Сечение провода (кабеля), мм ²	Сечение шины, мм
32	6	-
100	35	-
160	70	-
250	120	-
400	240	-
630	2×185	2×40×5
800	2×240	2×50×5
1000 - 1250	-	2×80×5

Таблица 7 – Момент затяжки крепежа при присоединении к главной цепи выключателя

Типоразмер выключателя	Диаметр болта	Момент затяжки, Нм
100	M8	8,8 – 10,8
250	M8	9,0 – 12,0
400	M10	17,0 – 20,0
630, 800	M8	9,0 – 12,0
1600	M10	23,5 – 26,5

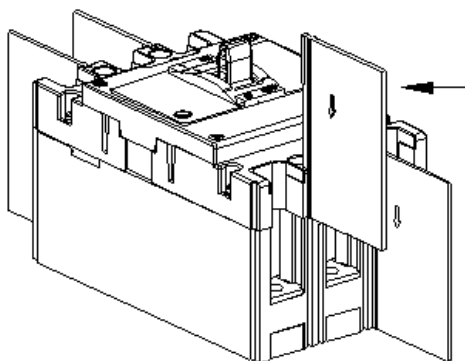


Рисунок 6 – Установка межфазных изолирующих перегородок

Ине. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. №дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

5 Использование по назначению

Для оперирования выключателем механизм должен находиться во взведенном состоянии, то есть рукоятка должна находиться в одном из крайних положений («О» или «I»). После автоматического отключения рукоятка находится в промежуточном (среднем) положении, для включения выключателя необходимо сначала его взвести, переведя рукоятку в положение «О», а затем перевести рукоятку в положение «I».

Для проверки выключателя необходимо включить выключатель и нажать кнопку ТЕСТ на крышке выключателя. При этом выключатель должен автоматически отключиться. Эту проверку следует проводить при вводе выключателя в эксплуатацию и при техническом обслуживании.

Ине. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. №дубл.	Подпись и дата						Лист	
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	БЕИВ.640105.060РЭ					12	

6 Электронный блок управления

6.1 Электронный блок управления выключателей типоразмеров от 100 до 800

Выключатели PRO.KVANT S1 типоразмеров от 100 до 800 комплектуются электронным блоком управления максимального расцепителя тока типа ST130M.

В блоке ST130M регулировка уставок осуществляется с помощью поворотных переключателей на лицевой панели блока. Общий вид лицевой панели и назначение органов управления блока показаны на рисунке 5.

Уставки блока ST130M приведены в таблице 8.

Лицевые панели блока ST130M показаны на рисунках 7, 8.

Индикатор Г (готов) или MCU загорается, если ток через выключатель:

- больше $0,5 I_n$ по одной фазе или больше $0,3 I_n$ по трём фазам (при $I_n = 100 \text{ A}$ и меньше);
- больше $0,3 I_n$ по одной фазе или больше $0,2 I_n$ по трём фазам (при I_n больше 100 A).

Индикатор Р загорается, если ток через выключатель больше $I_r (\pm 10 \%)$. Начиная с типоразмера 400 отображается четырьмя индикаторами процентов от $I_r \llbracket x I_r \rrbracket$ (от 60 % до 100 %).

Индикатор П или PAL:

- мигает, если ток через выключатель больше $I_p (\pm 10 \%)$;
- горит, если ток через выключатель больше $(1,15-1,30) I_r$.

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

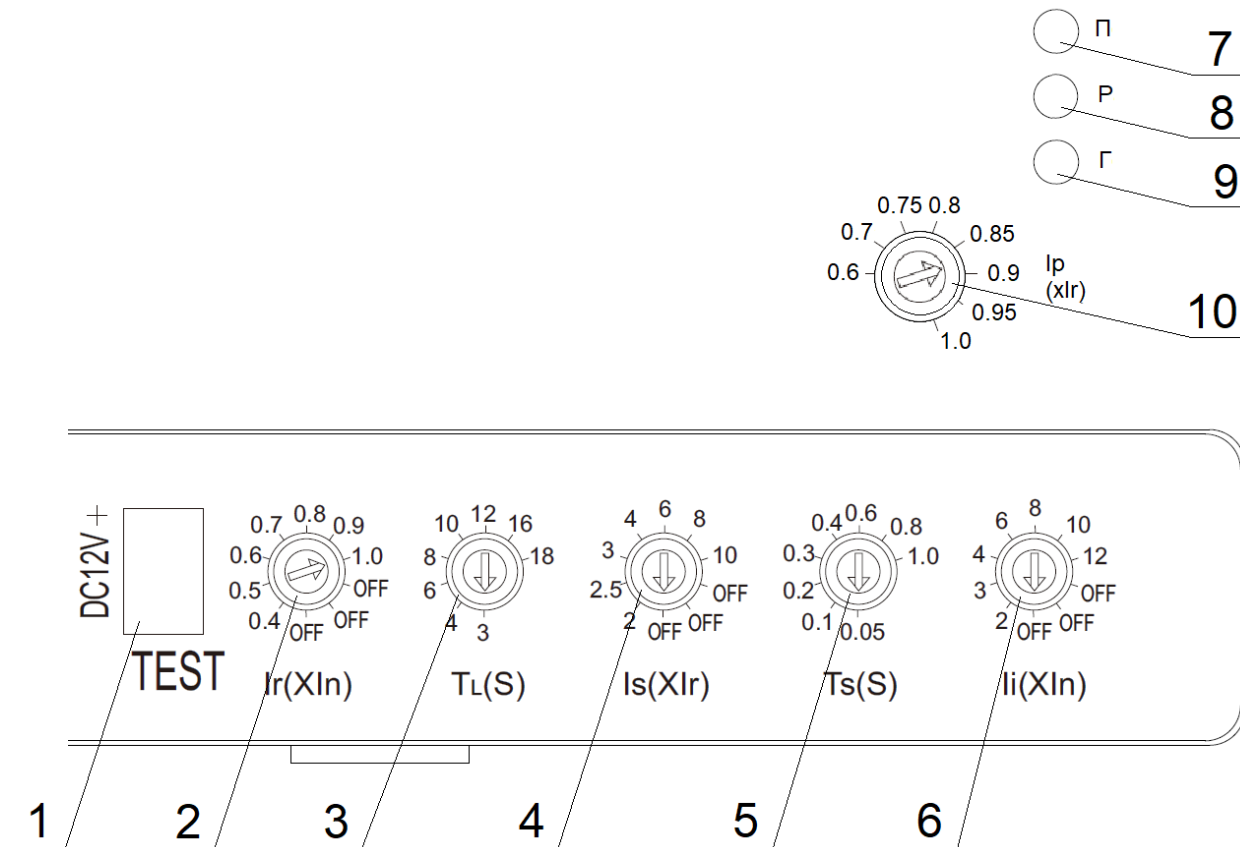
**Таблица 8 - Уставки и функции электронного блока ST130M
выключателей PRO.KVANT S1 типоразмеров от 100 до 800**

Параметры	Значения
Уставки по току защиты от перегрузки I_r в кратности к I_n	0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0 + OFF (защита от перегрузки отключена)
Уставки выдержки времени защиты от перегрузки T_L при токе $6I_r$, с (пределы отклонения $\pm 10\%$)	3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 18
Уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания с выдержкой времени I_s в кратности к I_r (пределы отклонения $\pm 10\%$)	2, 2,5, 3, 4, 6, 8, 10 + OFF (защита отключена)
Уставки выдержки времени защиты от короткого замыкания T_s , с (пределы отклонения $\pm 10\%$ для уставок от 0,4 до 1,0, $\pm 0,04$ с для уставок от 0,05 до 0,3)	0,05, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0
Уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания I_i без выдержки времени в кратности к I_n (пределы отклонения $\pm 15\%$)	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 + OFF (защита отключена)
Уставки предварительной индикации перегрузки I_p в кратности к I_r (пределы отклонения $\pm 10\%$)	0,6, 0,7, 0,75, 0,8, 0,85, 0,9, 0,95, 1,0

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

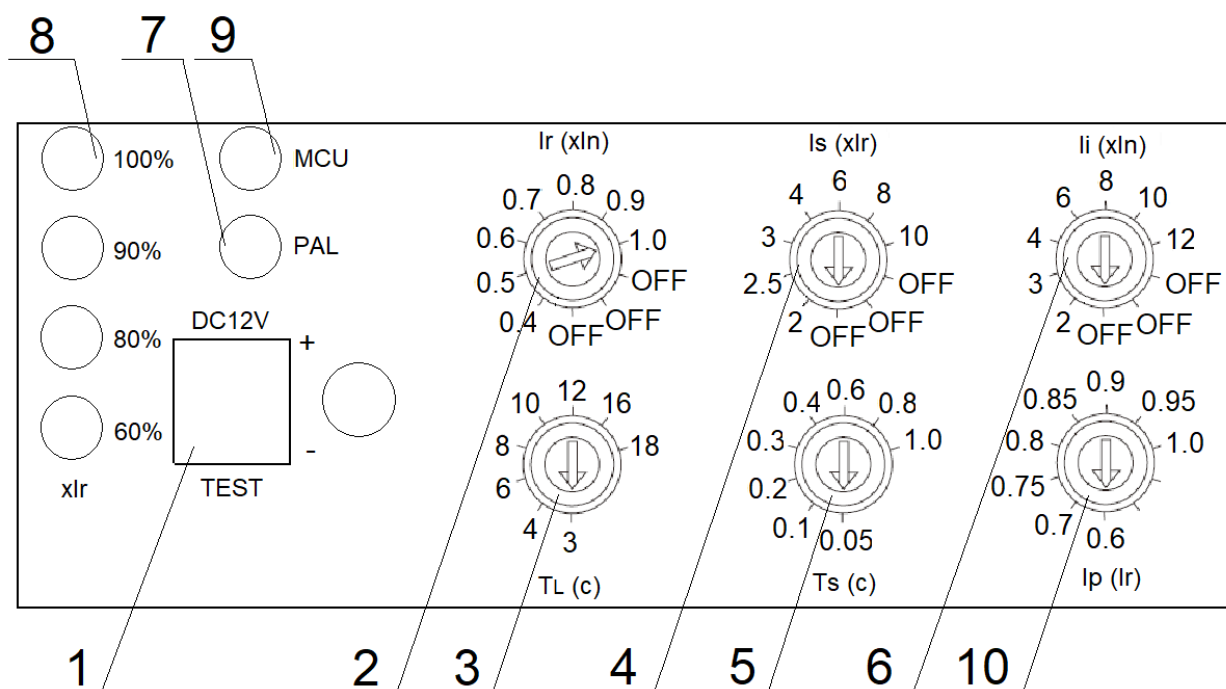
Ине. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. №дубл.	Подпись и дата



- 1 – разъём TEST;
- 2 – уставки по току защиты от перегрузки;
- 3 – уставки выдержки времени защиты от перегрузки;
- 4 - уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания с выдержкой времени;
- 5 - уставки выдержки времени защиты от короткого замыкания;
- 6 - уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания без выдержки времени I_i ;
- 7 – сигнализация перегрузки;
- 8 – индикация нагрузки выключателя;
- 9 – индикация наличия питания блока;
- 10 – уставки предварительной индикации перегрузки

Рисунок 7 – Лицевая панель электронного блока выключателей PRO.KVANT S1
типоразмеров от 100 до 250

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата



- 1 – разъём TEST;
- 2 – уставки по току защиты от перегрузки;
- 3 – уставки выдержки времени защиты от перегрузки;
- 4 - уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания с выдержкой времени;
- 5 - уставки выдержки времени защиты от короткого замыкания;
- 6 - уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания без выдержки времени I_i ;
- 7 – сигнализация перегрузки;
- 8 – индикация нагрузки выключателя;
- 9 – индикация наличия питания блока;
- 10 – уставки предварительной индикации перегрузки

Рисунок 8 – Лицевая панель электронного блока выключателей
PRO.KVANT S1 типоразмеров от 100 до 800

Ине. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. №дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

6.2 Электронный блок управления выключателей типоразмера 1600

6.2.1 Выключатель PRO.KVANT S1 типоразмера 1600 комплектуется электронным блоком управления максимального расцепителя тока типа SM3-M.

Значения уставок блока SM3-M приведены в таблице 9.

Примечание – На индикаторе блока значения уставок по току отображаются непосредственно в амперах.

Блок SM3-M при работе и регулировке должен запитываться через внешний источник питания, который входит в комплект поставки выключателя. Номинальное напряжение питания источника - 230 В переменного тока частоты 50 или 60 Гц,

Источник питания имеет четыре выхода общей мощностью 9,6 Вт и допускает подключение до четырёх устройств. Схема подключения показана на рисунке 9.

Монтируется на DIN-рейке 35 мм или на монтажном основании. Ширина – четыре модуля DIN.

Лицевая панель и назначение органов управления и индикации блока SM3-M показаны на рисунке 10.

Блок SM3-M осуществляет измерение среднеквадратичных значений тока в реальном времени в каждой фазе и в нейтрали. Результаты этих измерений выведены на индикатор. Выбор фазы осуществляется с помощью кнопок 15, 17 на лицевой панели блока (см. рисунок 10). Погрешность измерения тока в интервале от $0,2 I_n$ до $1,2 I_n \pm 1,5 \%$.

Для просмотра значений уставок необходимо после включения внешнего источника питания нажать кнопку уставок (16) на лицевой панели блока и последовательно нажимать кнопку 15 или 17. Для изменения уставки необходимо в момент индикации её значения нажать на кнопку 20. Значение уставки начинает мигать, его можно изменить с помощью кнопок 15 и 17. Для подтверждения выбора следует нажать на кнопку подтверждения (20). Для

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

выхода из режима изменения уставок нужно нажать на кнопку ESC (18).

Для просмотра причины и параметров последнего аварийного отключения выключателя следует дважды нажать на кнопку 19. Тип защиты, отключившей выключатель, показывается одним из индикаторов 8 – 10. Для переключения между индикацией тока в момент отключения и индикацией задержки отключения используются кнопки 15 и 17. Для выхода из режима просмотра причины и параметров последнего аварийного отключения нужно нажать на кнопку ESC (18).

Для тестирования электронного блока нужно нажать кнопку 19, затем нажимать кнопку 17 до появления индикации TEST. Затем следует нажать кнопку подтверждения (20), индикация TEST начнёт мигать. Затем необходимо ещё раз нажать кнопку подтверждения (20), выключатель должен отключиться.

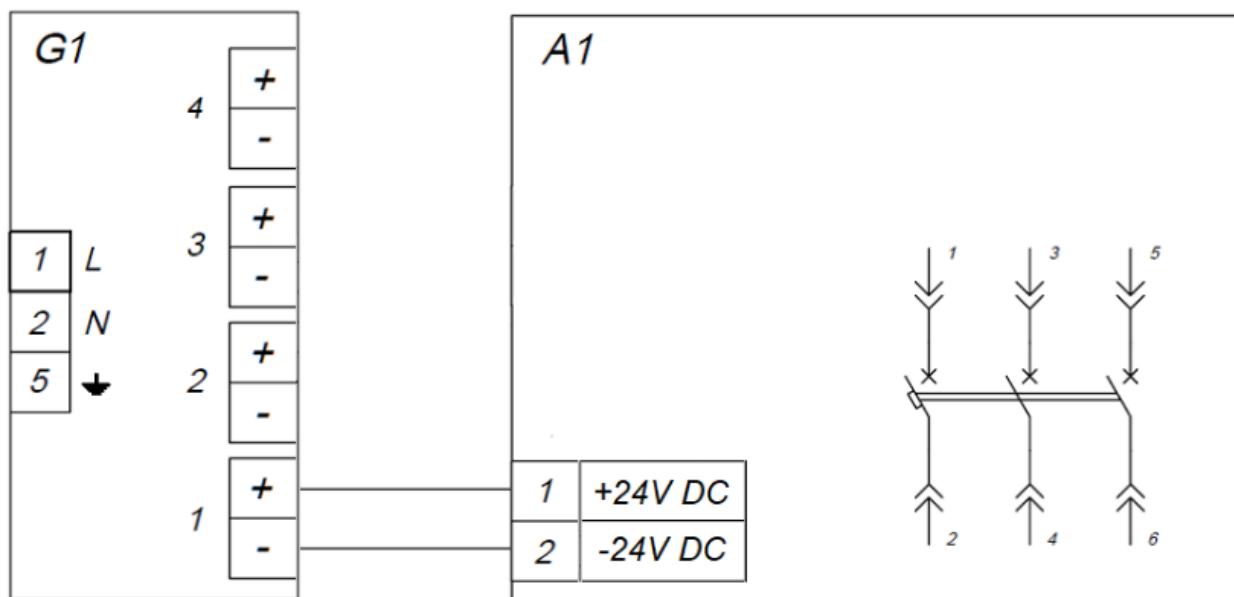
Если ни одна из кнопок не нажималась в течение 4 мин, индикация блока вернётся в начальное положение (режим просмотра значений токов по фазам).

Блок SM3-M имеет функцию тепловой памяти. При работе этой функции в электронном блоке моделируется процесс нагрева проводников при предыдущем цикле перегрузки и эта информация учитывается при определении времени отключения при перегрузке. Информация тепловой памяти стирается при отсутствии тока через выключатель в течение 30 мин или при отключении внешнего питания.

После срабатывания защиты блок показывает тип защиты, вызвавшей отключение выключателя, а также значение тока в момент отключения и величину задержки отключения.

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата



G1 – внешний источник питания.

A1 – автоматический выключатель PRO.KVANT S1 1600.

Допускается подключение к любому из четырёх выходов источника питания (1, 2, 3 или 4)

Рисунок 9 – Схема подключения внешнего источника питания электронного блока SM3-M автоматического выключателя PRO.KVANT S1 1600

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

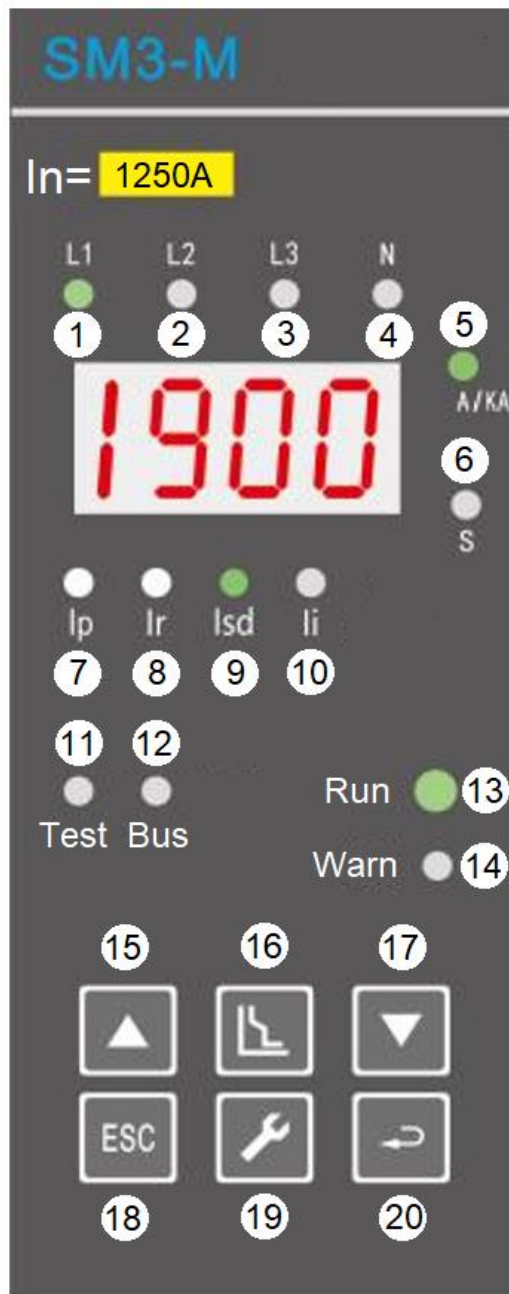
Таблица 9 - Уставки защиты от перегрузки и короткого замыкания электронных блоков SM3-M выключателей PRO.KVANT типоразмера 1600

Параметры	Значения
Уставки по току защиты от перегрузки I_g в кратности к I_n	0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0 + OFF (защита от перегрузки отключена)
Уставки выдержки времени защиты от перегрузки T_L при токе $2I_g$, с (пределы отклонения $\pm 10\%$)	10, 15, 30, 45, 60, 80, 100, 120 + OFF (сигнализация перегрузки без отключения)
Уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания с выдержкой времени I_{sd} в кратности к I_g^* (пределы отклонения $\pm 10\%$)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 + OFF (защита отключена)
Уставки выдержки времени защиты от короткого замыкания t_{sd} , с (пределы отклонения $\pm 10\%$)	0,1, 0,2, 0,3, 0,4
Уставки тока срабатывания защиты от короткого замыкания I_i без выдержки времени в кратности к I_n (пределы отклонения $\pm 15\%$)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 + OFF (защита отключена)
Уставки срабатывания предварительной индикации перегрузки I_p в кратности к I_g^* (пределы отклонения $\pm 10\%$)	0,7, 0,8, 0,9, 1,0
Уставки возврата предварительной индикации перегрузки I_p в кратности к I_g^* (пределы отклонения $\pm 10\%$)	0,7, 0,8, 0,9
Уставки задержки срабатывания предварительной индикации перегрузки, с	0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0
Уставки задержки возврата предварительной индикации перегрузки, с	0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0
Тепловая память защиты от перегрузки ***	+
* Время срабатывания защиты от короткого замыкания с выдержкой времени T при токе короткого замыкания I меньше $8 I_g$ определяется по формуле: $T = 64 \cdot t_{sd} \cdot (I/I_g)^2$. При токе короткого замыкания $8 I_g$ и больше $T = t_{sd}$.	
** При отключенной защите от перегрузки ($I_g = \text{OFF}$) кратность уставок отсчитываются от номинального тока выключателя I_n .	
*** При наличии внешнего питания.	

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



- 1 - 4 – обозначения полюсов, параметры которых отображаются на цифровом индикаторе;
 5, 6 – единицы измерения параметров, отображаемых на цифровом индикаторе;
 7 – 10 – обозначения уставок, параметры которых отображаются на цифровом индикаторе;
 11 – индикация тестового режима;
 12 – индикация передачи данных;
 13 – индикация рабочего состояния электронного блока;
 14 – предупреждающий сигнал;
 15 – перемещение вверх;
 16 – настройка уставок;
 17 – перемещение вниз;
 18 – выход;
 19 – настройка параметров блока;
 20 – выбор

Рисунок 10 – Лицевая панель блока SM3-M

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание автоматического выключателя должно проводиться специально подготовленным персоналом не реже одного раза в год; в случае эксплуатации устройства в условиях, отличающихся от указанных в разделе 1, техническое обслуживание должно проводиться не реже одного раза в 6 месяцев, Перед проведением мероприятий по обслуживанию необходимо убедиться в достаточности мер безопасности, защищающих от поражения электрическим током персонала, выполняющего обслуживание.

Перечень мероприятий при проведении технического обслуживания:

1) отключите выключатель путём нажатия кнопки ТЕСТ на крышке выключателя, после чего включите его вновь, повторите пять раз, после чего оставьте выключатель в отключённом состоянии;

2) очистите устройство от пыли и грязи; при проведении данной процедуры используйте мягкую ткань, не допускается применения ацетона и других растворителей;

3) проведите измерение сопротивления изоляции между полюсами и между полюсами и корпусом выключателя мегомметром на напряжение 500 В, сопротивление не должно быть ниже 20 МОм;

4) выполните проверку и при необходимости очистку контактных соединений от окислений, после чего необходимо затянуть болтовые соединения динамометрическим ключом с моментом, указанным в таблице 7.

Ине. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

8 Правила хранения. Транспортирование

Условия транспортирования и хранения выключателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 10.

Таблица 10 – Условия транспортирования и хранения

Виды поставок	Условия транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке поставщика, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов, таких как условия хранения по ГОСТ 15150		
1 Внутри страны и стран СНГ (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных районов)	С	5(ОЖ4)	2(С)	2
2 Внутри страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы	Ж	5(ОЖ4)	2(С)	2
3 Экспортные в макроклиматические районы с тропическим климатом	С	5(ОЖ4)	2(С)	2

Име. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Приложение А (обязательное)

Времятоковые характеристики выключателей

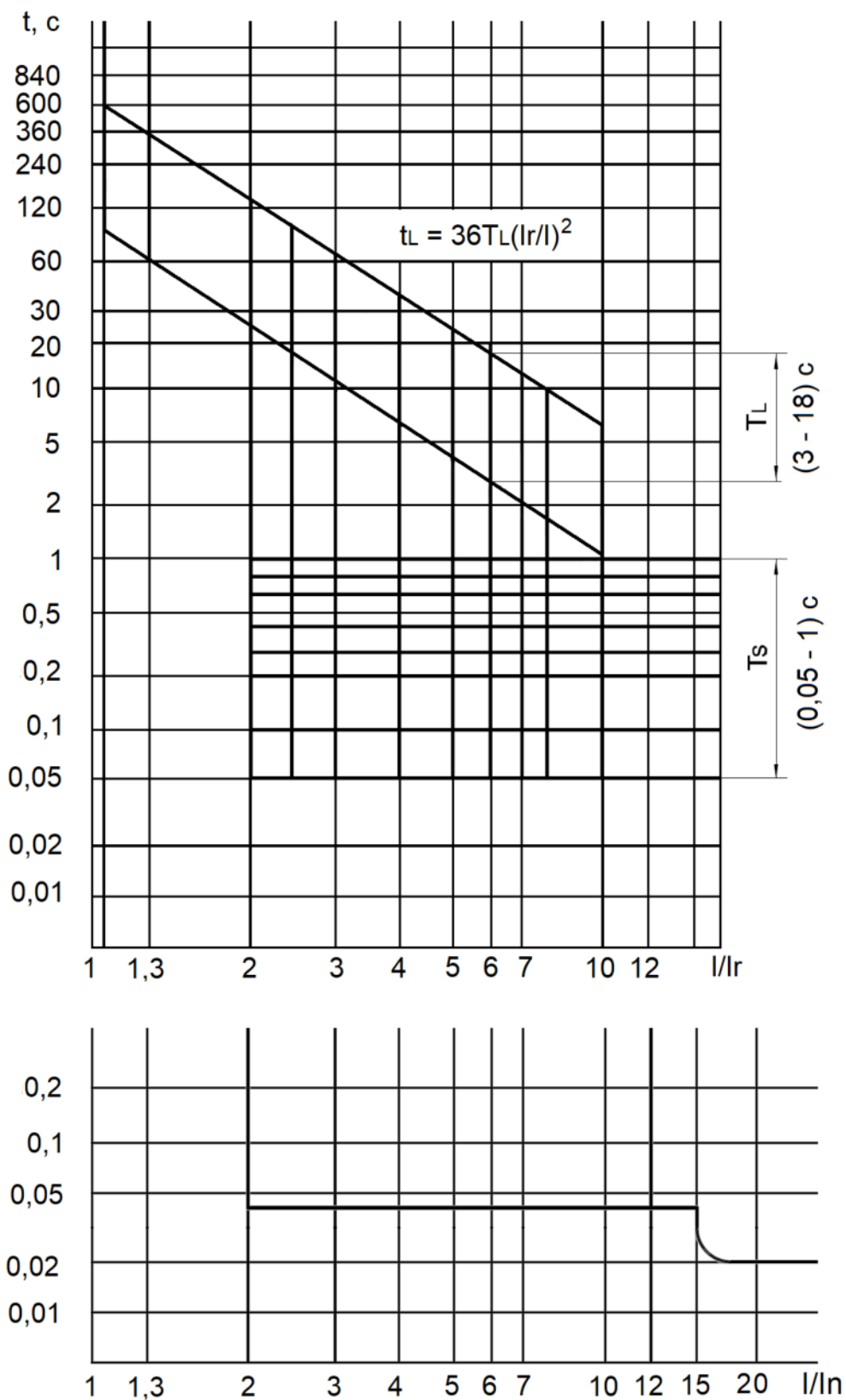


Рисунок А.1 – Времятоковая характеристика выключателей типоразмеров от 100 до 800

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

БЕИВ.640105.060РЭ

Ине. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подпись и дата

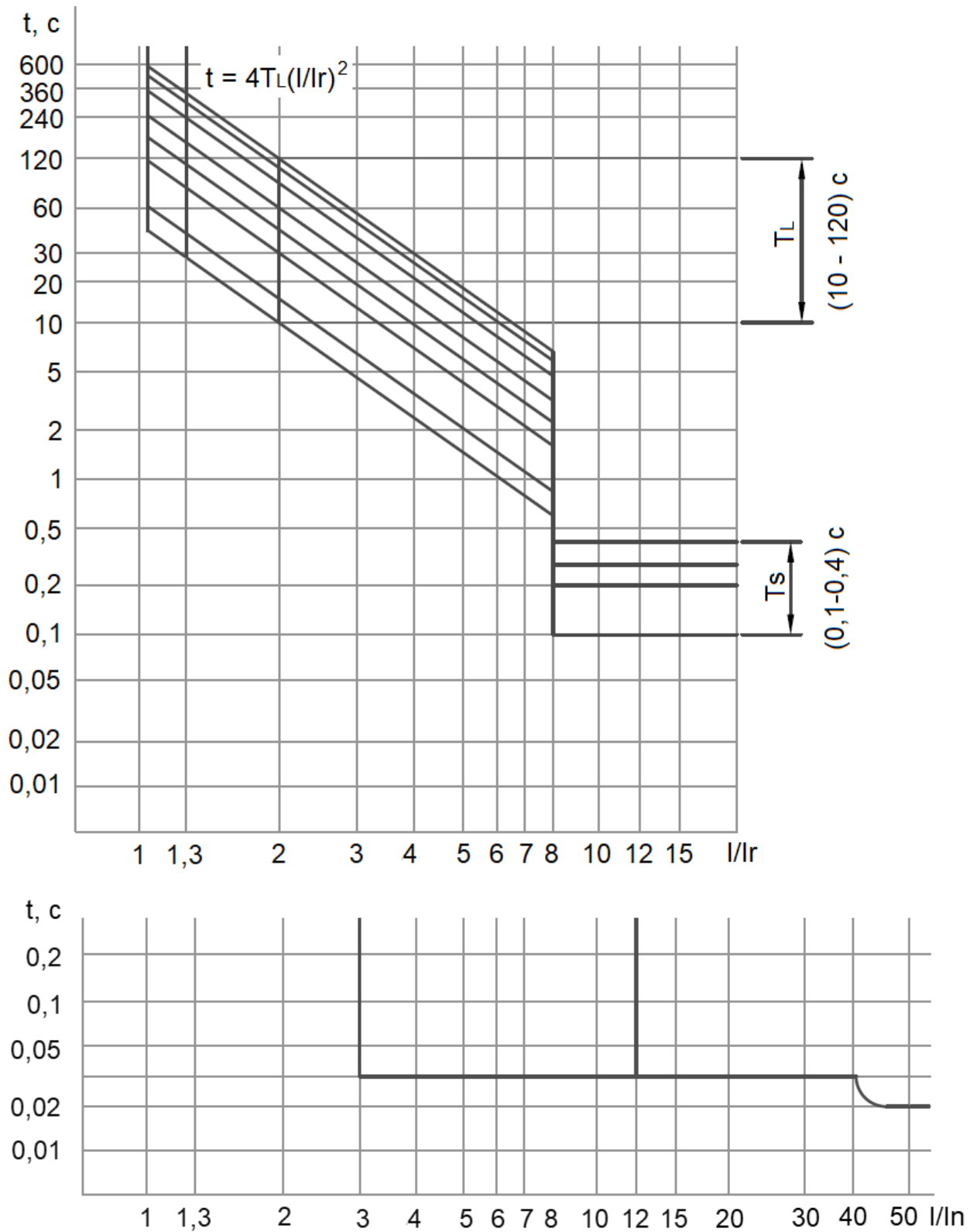


Рисунок А.2 – Времятоковая характеристика выключателей типоразмера 1600

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Приложение Б
(справочное)
Структура условного обозначения выключателей

PRO.KVANT

S1	400	S	100	3P	B
S1 - с электронным блоком защит, управление на лицевой панели.	Типоразмер: 100, 250, 400, 630, 800, 1600	Предельная отключающая способность для данного типоразмера: S – стандартная; H – высокая; R – максимальная	Номинальный ток In (A): 32, 100, 160, 250, 400, 630, 800, 1000, 1250	Количество полюсов: 3P – три полюса; 4P – четыре полюса	Наличие защит в N-полюсе (при отсутствии N-полюса – пустое поле): C – с защитой; B – без защиты

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата