

**UK** Газові пальники з примусовою тягою

Робота в режимі модуляції

CE

UK  
CA

EAC

КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
20065783–20068261	RS 310/E BLU	1138T1
20056927–20068294	RS 410/E BLU	1135T1
20056930	RS 510/E BLU	1136T1
20056932	RS 610/E BLU	1137T1
20074257–20074254	RS 310/E BLU	1146T1
20074258–20074256	RS 410/E BLU	1147T1
20074259	RS 510/E BLU	1148T1
20074252	RS 610/E BLU	1149T1



Переклад оригінальної інструкції

<b>1</b>	<b>Інформація та загальні попередження</b>	<b>3</b>
1.1	Інформація про Керівництво по експлуатації	3
1.1.1	Вступ	3
1.1.2	Загальна безпека	3
1.1.3	Інші символи	3
1.1.4	Поставка системи і керівництва по експлуатації	4
1.2	Гарантія та відповідальність	4
<b>2</b>	<b>Безпека і профілактика</b>	<b>5</b>
2.1	Вступ	5
2.2	Навчання персоналу	5
<b>3</b>	<b>Технічний опис пальника</b>	<b>6</b>
3.1	Позначення пальника	6
3.2	Доступні моделі	7
3.3	Категорії пальників — Країни призначення	7
3.4	Обладнання пальника	7
3.5	Технічні характеристики	8
3.6	Електричні параметри	8
3.7	Максимальні габарити	9
3.8	Інтенсивність горіння	10
3.9	Випробувальний котел	10
3.10	Опис пальника	11
3.11	Опис електропанелі	12
3.12	Блок керування (REC 27.../REC37...)	13
3.13	Послідовність роботи пальника	15
3.13.1	Перелік фаз	16
3.14	Робота з панеллю оператора	16
3.14.1	Опис символів на дисплеї	16
3.14.2	Опис кнопок	17
3.15	Серводвигун (SQM33...)	18
3.16	Калібрування теплового реле	19
<b>4</b>	<b>Установка</b>	<b>20</b>
4.1	Вказівки з техніки безпеки при виконанні установки	20
4.2	Транспортування	20
4.3	Попередня перевірка	20
4.4	Робоче положення	21
4.5	Підготовка котла	21
4.5.1	Свердління отворів в плиті котла	21
4.5.2	Довжина труби нагнітальної системи	21
4.6	Кріплення пальника до котла	21
4.7	Доступ до внутрішньої частини головки	22
4.8	Положення зонд-електрод	23
4.9	Газовий дросельний клапан	23
4.10	Регулювання головки згоряння	24
4.11	Тиск газу	25
4.11.1	Лінія подачі газу (приклад) – додаткову інформацію див. у документації на газову магістраль	25
4.11.2	Газова рампа	26
4.11.3	Установка газової рампи	26
4.11.4	Тиск газу	27
4.12	Електропроводка	28
4.12.1	Прохід для кабелів живлення і зовнішніх з'єднань	29

<b>5</b>	<b>Пуск, калібрування та експлуатація пальника.....</b>	<b>30</b>
5.1	Вказівки щодо техніки безпеки під час першого запуску.....	30
5.2	Регулювання перед запалюванням.....	30
5.3	Запуск пальника.....	30
5.4	Регулювання повітря/паливо.....	31
5.4.1	Регулювання повітря для досягнення максимальної потужності.....	31
5.4.2	Регулювання повітря/палива та система модуляції потужності.....	31
5.4.3	Регулювання пальника.....	31
5.4.4	Потужність запалення.....	31
5.4.5	Максимальна потужність.....	31
5.4.6	Мінімальна потужність.....	31
5.5	Остаточне налаштування реле тиску.....	32
5.5.1	Реле тиску повітря.....	32
5.5.2	Реле максимального тиску газу.....	32
5.5.3	Реле мінімального тиску газу.....	33
5.5.4	Комплект реле тиску PVP.....	33
5.6	Режим візуалізації та програмування.....	34
5.6.1	Нормальний режим.....	34
5.6.2	Режим відображення інформації.....	35
5.6.3	Режим обслуговування.....	36
5.6.4	Режим роботи з параметрами.....	36
5.7	Процедура зміни параметрів.....	37
5.8	Процедура запуску.....	39
5.9	Процедури резервного копіювання/відновлення.....	41
5.9.1	Резервна копія.....	41
5.9.2	Відновити.....	42
5.9.3	Список параметрів.....	43
5.10	Експлуатація.....	47
5.11	Блокування мотора.....	47
5.12	Відмова запалювання.....	47
5.13	Згасання полум'я пальника під час роботи.....	47
5.14	Зупинка пальника.....	48
5.15	Остаточні перевірки (при працюючому пальнику).....	48
<b>6</b>	<b>Технічне обслуговування.....</b>	<b>49</b>
6.1	Вказівки з техніки безпеки при технічному обслуговуванні.....	49
6.2	Регламент технічного обслуговування.....	49
6.2.1	Частота технічного обслуговування.....	49
6.2.2	Випробування на безпеку з перекритою лінією газу.....	49
6.2.3	Перевірка та очищення.....	49
6.2.4	Вимірювання струму іонізації.....	50
6.2.5	Перевірка тиску повітря та газу на головці згоряння.....	50
6.2.6	Компоненти забезпечення безпеки.....	50
6.3	Відкривання пальника.....	51
6.4	Закриття пальника.....	51
<b>7</b>	<b>Несправності — Можливі причини — Рішення.....</b>	<b>52</b>
7.1	Список кодів помилок.....	52
<b>A</b>	<b>Додаток — Аксесуари.....</b>	<b>59</b>
<b>B</b>	<b>Додаток — Схема електричної панелі.....</b>	<b>60</b>

## 1 Інформація та загальні попередження

## 1.1 Інформація про Керівництво по експлуатації

## 1.1.1 Вступ

Керівництво по експлуатації додається до пальника:

- ▶ воно є невід'ємною і суттєвою частиною виробу і не повинно бути відокремлено від нього; тому воно повинно ретельно зберігатися для будь-якої необхідної консультації і повинно супроводжувати пальник, навіть якщо він передається іншому власнику або користувачеві, або в іншу систему. Якщо керівництво втрачено або пошкоджено, необхідно запросити іншу копію в центрі технічного обслуговування відповідного регіону;
- ▶ призначене для використання кваліфікованим персоналом;
- ▶ пропонує важливі вказівки та інструкції, що стосуються безпеки установки, запуску, використання та технічного обслуговування пальника.

## Символи, які використовуються в керівництві користувача

У деяких частинах керівництва ви побачите знаки безпеки у вигляді трикутника. Зверніть на них велику увагу, так як вони вказують на ситуацію потенційної безпеки.

## 1.1.2 Загальна безпека

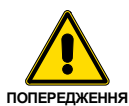
Ступінь **безпеки** можна розділити на **3 рівня**, як зазначено нижче.



**НЕБЕЗПЕЧНО**

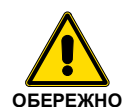
Максимальний рівень безпеки!

Цей символ вказує на операції, які, якщо вони не виконуються правильно, призводять до серйозних травм, смерті або довгострокового ризику для здоров'я.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Цей символ вказує на операції, які, якщо вони не виконуються правильно, можуть призвести до серйозних травм, смерті або довгострокового ризику для здоров'я.



**ОБЕРЕЖНО**

Цей символ вказує на операції, які при неправильному виконанні можуть призвести до пошкодження механізму і/або травмування людей.

## 1.1.3 Інші символи



**НЕБЕЗПЕЧНО**

**НЕБЕЗПЕЧНО: КОМПОНЕНТИ ПІД НАПРУГОЮ**

Цей символ вказує на операції, які при неправильному виконанні призводять до ураження електричним струмом зі смертельним результатом.

**НЕБЕЗПЕЧНО: ЛЕГКОЗАЙМИСТИЙ МАТЕРІАЛ**

Цей символ вказує на наявність легкозаймистих матеріалів.

**НЕБЕЗПЕЧНО: ОПІКИ**

Цей символ вказує на ризик опіків через високі температури.

**НЕБЕЗПЕЧНО: ДРОБЛЕННЯ КІНЦІВОК**

Цей символ вказує на наявність рухомих частин: небезпека роздавлювання кінцівок.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ: РУХОМІ ЧАСТИНИ**

Цей символ вказує на те, що ви повинні тримати кінцівки подалі від рухомих механічних частин; небезпека дроблення.

**НЕБЕЗПЕЧНО: ВИБУХ**

Цей символ сигналізує про місця, де може бути присутнє вибухонебезпечне середовище. Вибухонебезпечне середовище визначається як суміш — в атмосферних умовах — повітря і легкозаймистих речовин у вигляді газів, парів, туману або пилу, в якій після займання горіння поширюється на всю ще незгорілу суміш.

**ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Ці символи вказують на обладнання, яке оператору необхідно вдягнути і використовувати для захисту від загроз безпеці та/або здоров'ю під час роботи.

**ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ПО ОБОВ'ЯЗКОВІЙ УСТАНОВЦІ КРИШКИ І ВСІХ ЗАПОБІЖНИХ ТА ЗАХИСНИХ ПРИСТРОЇВ**

Цей символ сигналізує про обов'язкову повторну установку кришки і всіх запобіжних і захисних пристроїв пальника після будь-яких операцій з технічного обслуговування, очищення або перевірки.

**ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Цей символ дає вказівки на використання машини з повагою до навколишнього середовища.

**ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ**

Цей символ вказує на важливу інформацію, яку ви повинні мати на увазі.



Цей символ вказує на список.

**Використовувані скорочення**

Гл.	Глава
Мал.	Малюнок
Стор.	Сторінка
Розд.	Розділ
Табл.	Таблиця

### 1.1.4 Поставка системи і керівництва по експлуатації

Коли система буде поставлена, важливо, щоб:

- керівництво по експлуатації поставляється користувачеві виробником системи з рекомендацією зберігати його в приміщенні, де повинен бути встановлений обігрівач.
- У керівництві по експлуатації показано:
  - серійний номер пальника;

.....

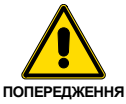
- адреса і телефон найближчого центру техдопомоги;

.....  
 .....  
 .....

- Постачальник системи повинен ретельно інформувати користувача про наступне:
  - використання системи;
  - будь-які додаткові тести, які можуть знадобитися перед активацією системи;
  - технічне обслуговування, а також необхідність перевірки системи не рідше одного разу на рік представником виробника або іншим спеціалізованим фахівцем.
 Для забезпечення періодичної перевірки, виробник рекомендує скласти договір на технічне обслуговування.

## 1.2 Гарантія та відповідальність

Виробник надає гарантію на свою нову продукцію з моменту установки, відповідно до діючих Правил та/або договору купівлі-продажу. У момент першого пуску переконайтеся, що пальник повністю зібраний і готовий до роботи.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Недотримання інформації, наведеної в цьому керівництві, недбалість при експлуатації, неправильна установка і проведення несанкціонованих модифікацій приведуть до анулювання виробником гарантії, яку він надає на пальник.

Зокрема, права на гарантію та відповідальність більше не будуть дійсні у разі заподіяння шкоди речам або шкоди людям, якщо такий збиток/шкода був викликаний будь-якою з наступних причин:

- неправильна установка, запуск, експлуатація та технічне обслуговування пальника;
- нецільове, неправильне або нерозумне використання пальника;
- втручання некваліфікованого персоналу;
- проведення несанкціонованих модифікацій обладнання;
- використання пальника з запобіжними пристроями, які несправні, неправильно застосовані і/або не працюють;
- установка неперевіраних додаткових компонентів на пальник;
- використання пальника з невідповідним паливом;
- несправності в системі подачі палива;
- продовження використання пальника при виникненні несправності;
- неправильно виконаний ремонт та/або капітальний ремонт;
- модифікація камери згоряння зі вставками, що перешкоджають підтриманню конструктивно передбаченого горіння;
- недостатній і неналежний контроль та догляд за тими компонентами пальника, які, швидше за все, будуть схильні до зносу;
- використання неоригінальних компонентів, включаючи запасні частини, комплекти, допоміжне обладнання та додаткові комплектуючі;
- обставини нездоланної сили.

**Крім того, виробник не несе жодної відповідальності за недотримання положень цього посібника.**

## 2 Безпека і профілактика

### 2.1 Вступ

Пальники спроектовані та побудовані відповідно до діючих норм і директив із застосуванням відомих технічних правил безпеки та передбачаючи всі потенційні небезпечні ситуації.

Однак необхідно мати на увазі, що необережне і незграбне використання обладнання може привести до ситуацій смертельного ризику для користувача або третіх осіб, а також до пошкодження пальника або інших виробів. Неуважність, легковажність і надмірна самовпевненість часто призводять до нещасних випадків; те ж саме відноситься до втоми і сонливості.

Було б непогано пам'ятати наступне:

- Пальник повинен використовуватися тільки так, як це прямо описано. Будь-яке інше використання повинно вважатися неправильним і, отже, небезпечним.

Зокрема:

він може застосовуватися для котлів, що працюють з водою, паром, діатермічним маслом, а також для інших цілей, прямо передбачених виробником;

тип і тиск палива, напруга і частота джерела електроживлення, мінімальне і максимальне постачання, на яке відрегульований пальник, тиск в камері згоряння, розміри камери згоряння і температура навколишнього середовища — все це повинно знаходитися в межах значень, зазначених в керівництві по експлуатації.

- Модифікація пальника з метою зміни його характеристики і призначення не допускається.
- Пальник повинен використовуватися в зразкових умовах технічної безпеки. Будь-які порушення, які можуть поставити під загрозу безпеку, повинні бути швидко усунені.
- Не допускається зняття захисного кожуху або втручання в компоненти пальника, крім частин, що вимагають технічного обслуговування.
- Заміні підлягають тільки ті деталі, які передбачені заводом-виробником.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Виробник гарантує безпеку і належну роботу тільки в тому випадку, якщо всі компоненти пальника цілі і правильно розташовані.

### 2.2 Навчання персоналу

Користувач — це особа, орган або компанія, які придбали пристрій і мають намір використовувати його для певної мети. Він відповідає за пристрій і за навчання людей, що працюють навколо нього.

Користувач:

- зобов'язується довірити пристрій виключно відповідним чином навченому і кваліфікованому персоналу;
- зобов'язується належним чином інформувати свій персонал про застосування та дотримання інструкцій з техніки безпеки. З цією метою він зобов'язується забезпечити знання всіх інструкцій з використання та техніки безпеки, що стосуються виконуваних обов'язків.
- Персонал повинен дотримуватися всіх вказівок щодо безпеки та обережності, зазначених на пристрої.
- Персоналу забороняється проводити за своєю власною ініціативою операції або втручання, які не належать до його компетенції.
- Персонал повинен інформувати своє керівництво про кожну проблему або небезпечну ситуацію, яка може виникнути.
- Встановлення деталей інших марок або будь-які модифікації можуть змінити характеристики пристрою і, отже, поставити під загрозу безпеку експлуатації. Тому виробник не несе ніякої відповідальності за будь-які пошкодження, які можуть бути викликані використанням неоригінальних деталей.

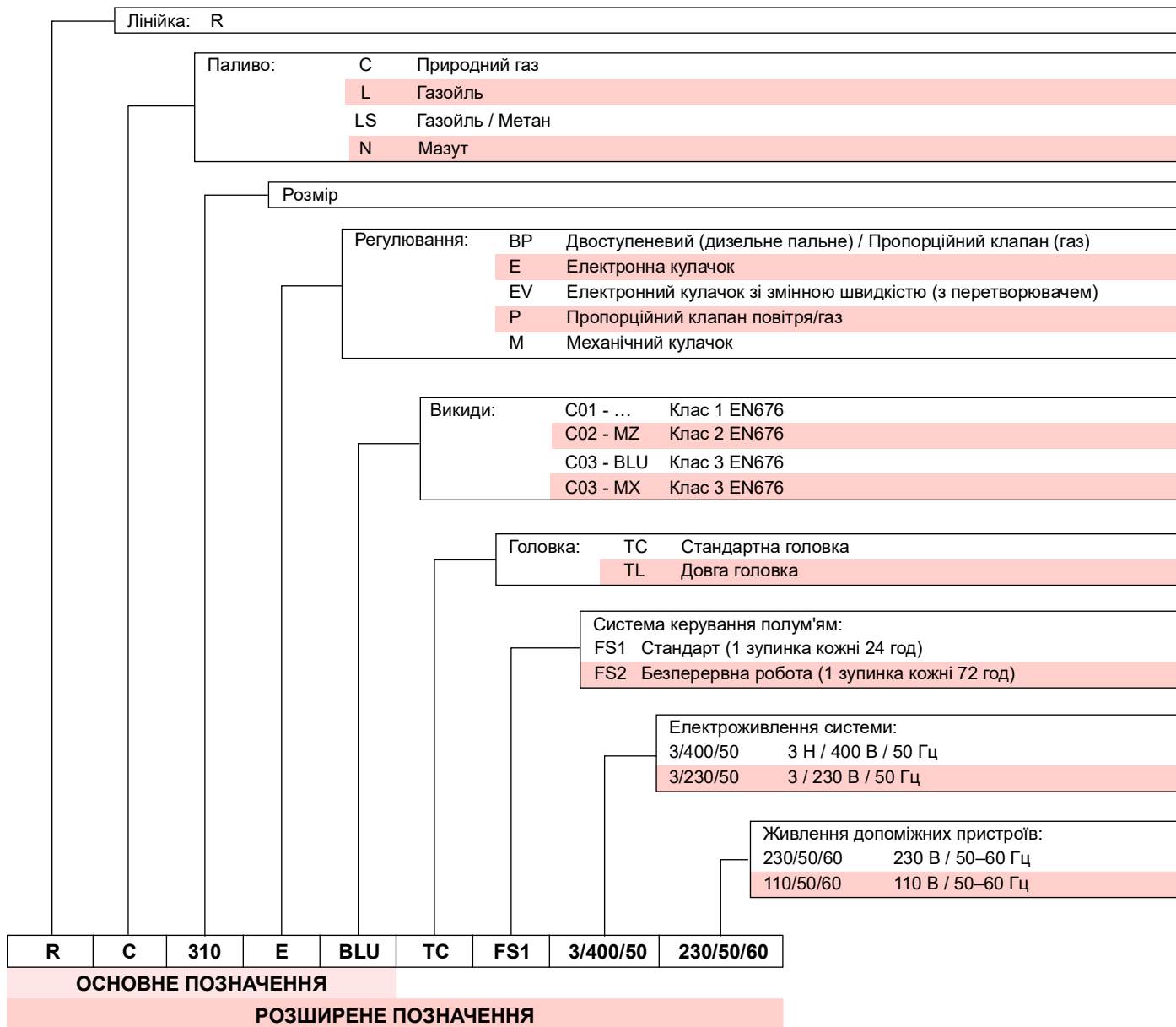
Крім того:



- необхідно вжити всіх необхідних заходів для запобігання несанкціонованого доступу людей до пристрою;
- користувач повинен повідомити виробника, якщо будуть помічені несправності або несправність систем запобігання нещасних випадків, а також будь-яка передбачувана небезпечна ситуація;
- персонал повинен завжди користуватися засобами індивідуального захисту, передбаченими законодавством, і слідувати вказівкам, наведеним в цьому керівництві.

### 3 Технічний опис пальника

#### 3.1 Позначення пальника



## 3.2 Доступні моделі

## Версія FS1

Позначення	Напруга	Запуск	Код
RS 310/E BLU	3/400/50	Зірка/трикутник	20065783
	3/400/50	Напряму	20068261
RS 410/E BLU	3/400/50	Зірка/трикутник	20056927
	3/400/50	Напряму	20068294
RS 510/E BLU	3/400/50	Зірка/трикутник	20056930
RS 610/E BLU	3/400/50	Зірка/трикутник	20056932

## Версія FS2

Позначення	Напруга	Запуск	Код
RS 310/E BLU	3/400/50	Зірка/трикутник	20074257
	3/400/50	Напряму	20074254
RS 410/E BLU	3/400/50	Зірка/трикутник	20074258
	3/400/50	Напряму	20074256
RS 510/E BLU	3/400/50	Зірка/трикутник	20074259
RS 610/E BLU	3/400/50	Зірка/трикутник	20074252

Табл. А

## 3.3 Категорії пальників — Країни призначення

Категорія газу	Країна призначення
I2H	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR
I2E(R)	BE
I2E	LU - PL
I2ELL	DE
I2EK	NL
I2Er	FR

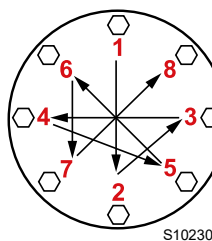
Табл. В

## 3.4 Обладнання пальника

Прокладка адаптера газового тракту . . . . .	№ 1
Фланець газової рампи . . . . .	№ 1
Гвинти кріплення адаптера газового тракту: M 16 x 70 . . . . .	№ 4
Теплоізоляційний екран . . . . .	№ 1
Гвинти M 18 x 60 кріплення фланця пальника до котла . . . . .	№ 4
Комплект кабельних втулок для додаткового вводу електропроводки . . . . .	№ 1
Гайки M16 для кріплення газового коліна до трубної муфти . . . . .	№ 8
Шпильки M16X60 для кріплення газового коліна до трубної муфти . . . . .	№ 1
Інструкції . . . . .	№ 1
Перелік запасних частин . . . . .	№ 1



Рекомендується затягнути гвинти газового фланця з моментом затягування **40 Nm ±10%**.



Поступово затягуйте гайки (спочатку до 30%, потім від 60% до 100%) відповідно до поперечної схеми, показаної на малюнку.

S10230

## 3.5 Технічні характеристики

Модель			RS 310/E BLU	RS 410/E BLU	RS 510/E BLU	RS 610/E BLU
Тип	FS1		1138T1	1135T1	1136T1	1137T1
	FS2		1146T1	1147T1	1148T1	1149T1
Потужність <sup>(1)</sup> Постачання <sup>(1)</sup>	мін-макс	кВт	400/1200 ÷ 3630	500/1500 ÷ 4450	680/1800 ÷ 5250	1000/2200 ÷ 6250
Паливо		Природний газ: G20 (метан) - G25				
Експлуатація		FS1: Переривчастий (мін. 1 зупинка протягом 24 годин) FS2: Постійний (мін. 1 зупинка протягом 72 годин)				
Стандартні варіанти використання		Котли: водяні, парові, діатермічні масляні				
Температура навколишнього середовища		°C	0-50			
Температура повітря для горіння		°C макс.	60			
Рівні шуму <sup>(2)</sup>	Звуковий тиск	дБ(А)	78	80	82,5	85
	Звукова потужність		89	91	93,5	96
CE		CE-0476DP3335				
Вага		kg	250			280

Табл. С

- (1) Стандартні умови: Кімнатна температура 20 °C — Температура газу 15 °C — Барометричний тиск 1013 мбар — Висота над рівнем моря 0 м.  
(2) Звуковий тиск вимірюється в лабораторії згоряння виробника з пальником на випробувальному котлі на максимальній номінальній вихідній потужності. Звуковий рівень вимірюється за допомогою методу «вільного поля» за стандартом EN 15036, точність вимірювання «Точність: Категорія 3» за стандартом EN ISO 3746.

## 3.6 Електричні параметри

## ПРЯМИЙ ПУСК

Модель			RS 310/E BLU	RS 410/E BLU	
Код	FS1		20068261	20068294	
	FS2		20074254	20074256	
Головне електроживлення		3 ~ 230/400 В +/-10% 50 Гц			
Поглинена електрична потужність	кВт макс.		9	10,8	
Рівень захисту		IP 54			

## ПУСК ЗА СХЕМОЮ ЗІРКА-ТРИКУТНИК

Модель			RS 310/E BLU	RS 410/E BLU	RS 510/E BLU	RS 610/E BLU
Код	FS1		20065783	20056927	20056930	20056932
	FS2		20074257	20074258	20074259	20074252
Головне електроживлення		3 Н ~ 400 В +/-10% 50 Гц				
Поглинена електрична потужність	кВт макс.		9	10,8	13,7	17
Рівень захисту		IP 54				

Табл. D

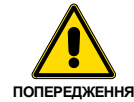
**3.7 Максимальні габарити**

Максимальні розміри пальника наведені на Мал. 1.

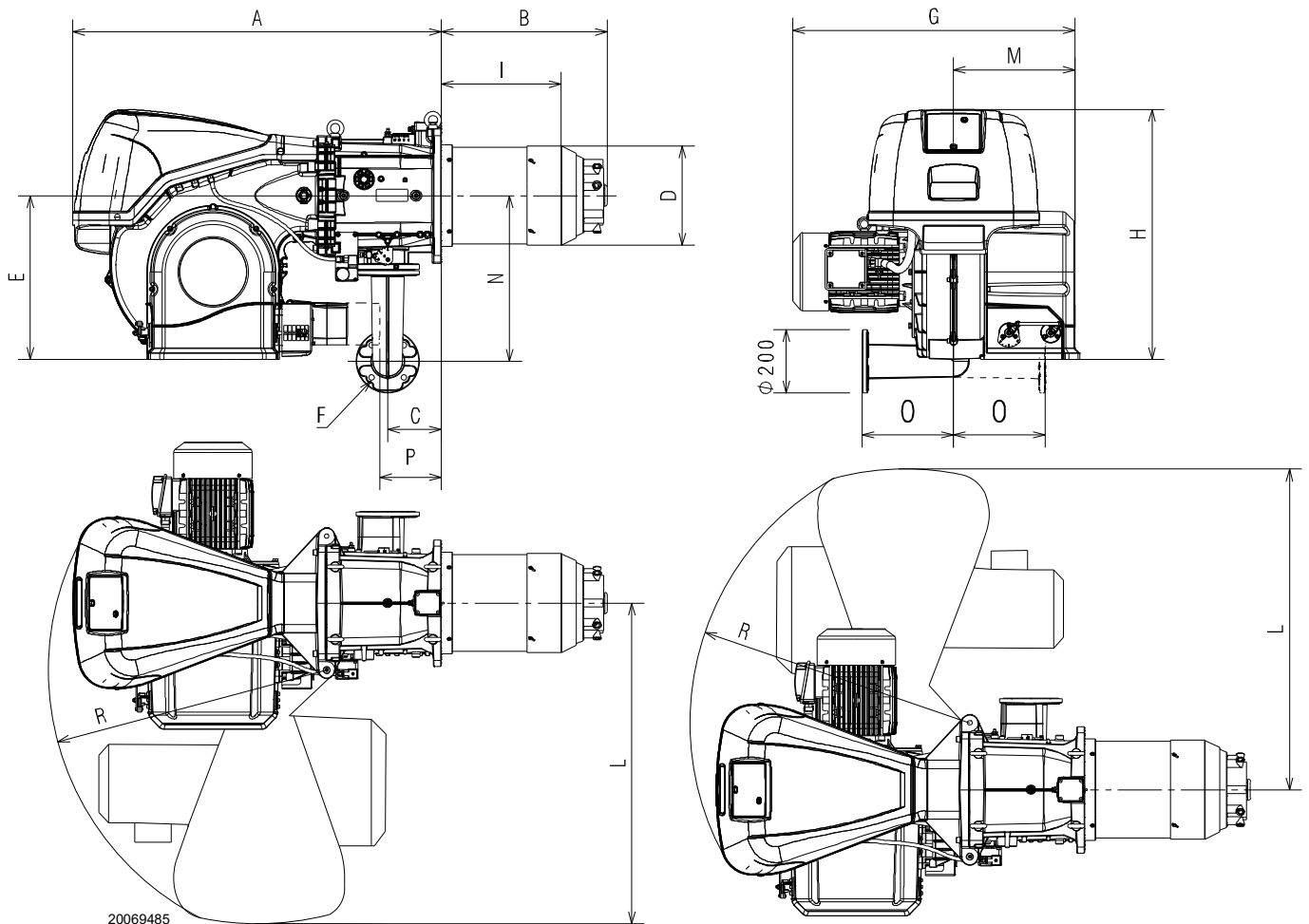
Зауважте, що для перевірки головки згоряння необхідно відкрити пальник і повернути його задню частину на шарнірі.

Максимальні розміри відкритого пальника позначені позиціями L і R.

Позиція I — еталон товщини теплоізоляції дверцят котла.



\* Газовий адаптер підходить також для отвору DN 80.



Мал. 1

MM	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P**	R
RS 310/E BLU	1178	465	178	306	520	DN65	890	790	346	1015	400	528	290	177	890
RS 410/E BLU	1178	517	178	313	520	DN65	930	790	340	1015	400	528	290	177	890
RS 510/E BLU	1178	517	178	313	520	DN65	930	790	340	1015	400	528	290	177	890
RS 610/E BLU	1178	517	178	334	520	DN65	980	790	365	1015	400	528	290	177	890

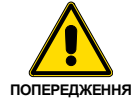
Табл. E

\*\* Максимальне положення для зняття кришки серводвигуна.

**3.8 Інтенсивність горіння**

**МАКСИМАЛЬНА ВИХІДНА ПОТУЖНІСТЬ** вибирається з області на діаграмі (Мал. 2).

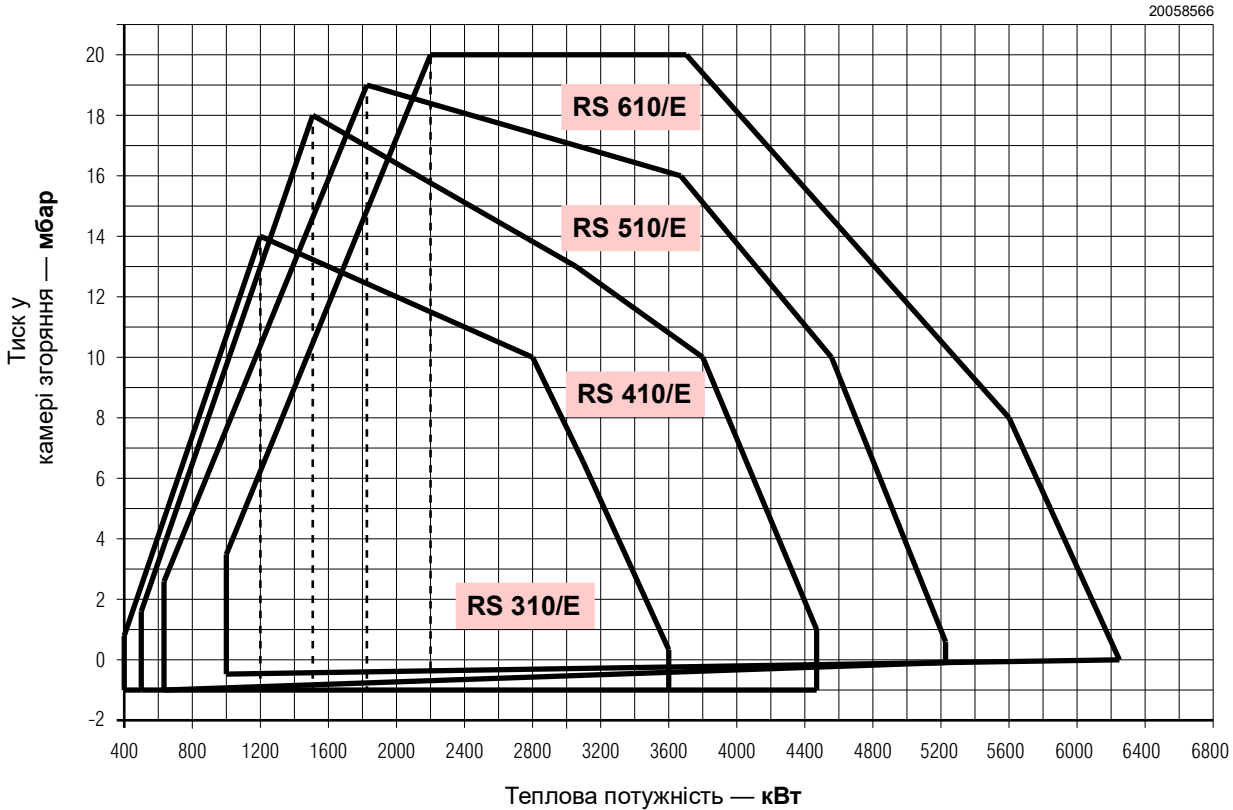
**МІНІМАЛЬНА ВИХІДНА ПОТУЖНІСТЬ** не повинна бути нижче мінімальної межі діаграми:



Значення інтенсивності горіння (Мал. 2) було отримано при температурі навколишнього середовища 20 °С, атмосферному тиску 1013 мбар (приблизно 0 м над рівнем моря) і з головкою згоряння, відрегульованою так, як показано на стор. 24.

Модель	кВт
RS 310/E BLU	400
RS 410/E BLU	500
RS 510/E BLU	680
RS 610/E BLU	1000

Табл. F



Мал. 2

**3.9 Випробувальний котел**

Комбінація пальник/котел не створює жодних проблем, якщо котел схвалений у ЄС і розміри камери згоряння подібні до тих, що вказані на схемі (Мал. 3).

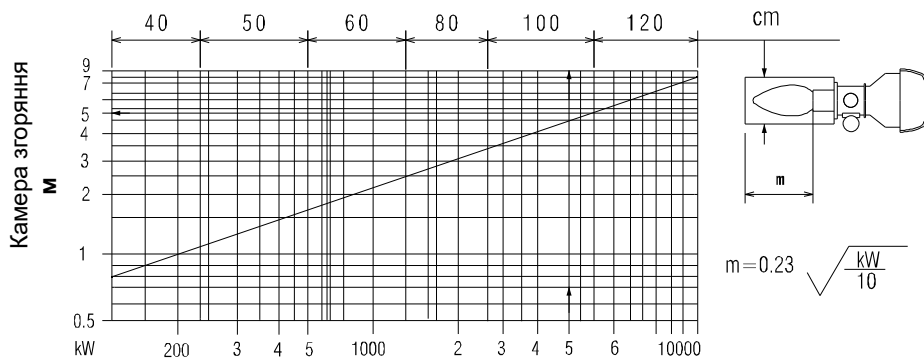
Якщо пальник необхідно використовувати з котлом, не схвалений у ЄС та/або розміри камери згоряння якого явно менші, ніж вказано на схемі, проконсультуйтеся з виробником.

Показники інтенсивності горіння були отримані в спеціальних випробувальних котлах відповідно до норм стандарту EN 676.

На Мал. 3 наведено діаметр і довжину випробувальної камери згоряння.

**Приклад: RS 510/E BLU**

Потужність 5000 кВт — діаметр 100 см — довжина 5 м

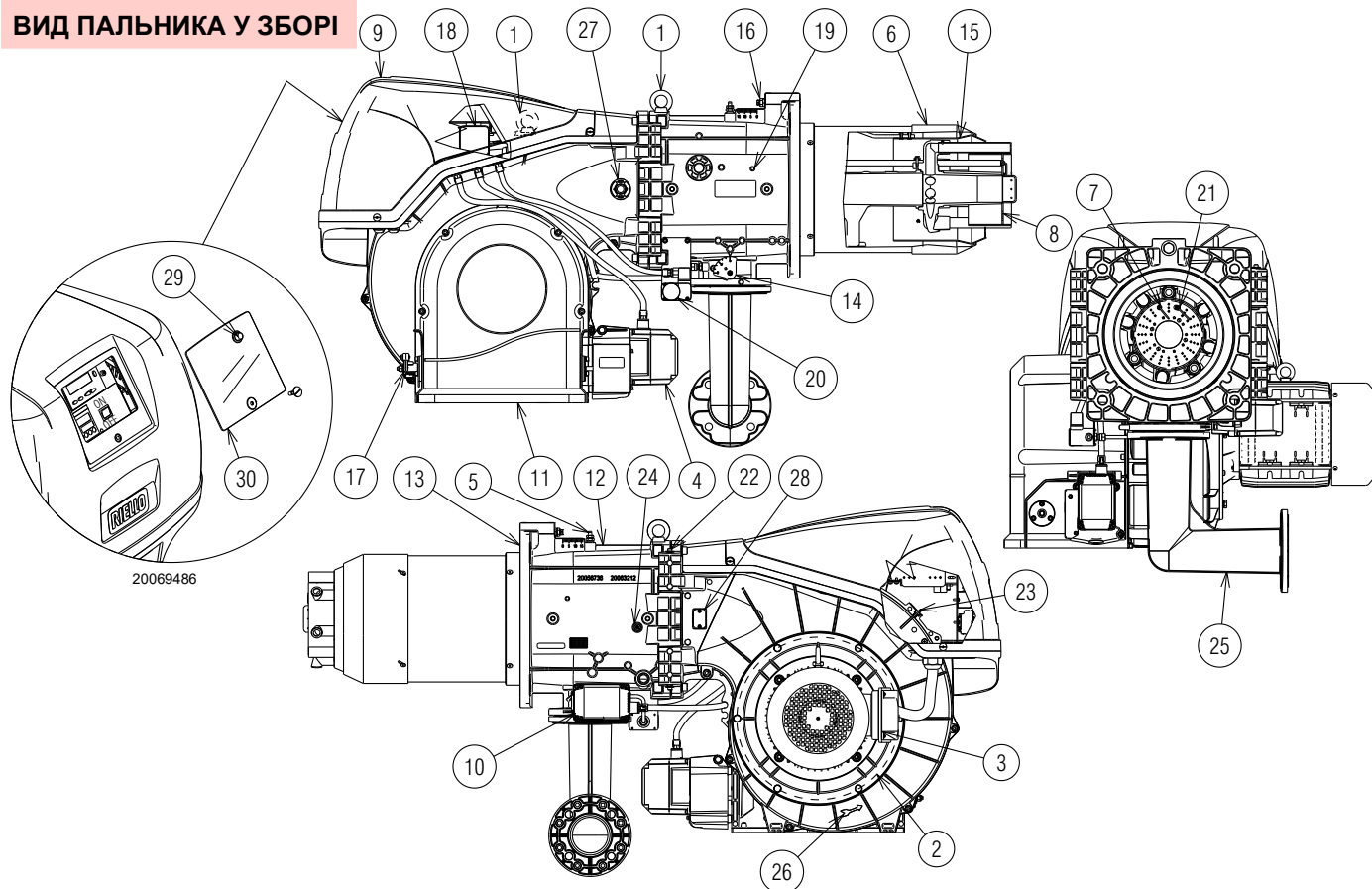


20057548

Мал. 3

## 3.10 Опис пальника

## ВИД ПАЛЬНИКА У ЗБОРІ



Мал. 4

- 1 Підймальні кільця
- 2 Вентилятор
- 3 Двигун вентилятора
- 4 Серводвигун повітряної засувки
- 5 Точка перевірки тиску газу в головці згоряння
- 6 Головка згоряння
- 7 Електрод запалювання
- 8 Диск стабілізатора полум'я
- 9 Корпус електропанелі
- 10 Серводвигун газового дросельного клапана
- 11 Вхідний отвір повітря вентилятора
- 12 Муфта для труб
- 13 Прокладка для фіксації котла
- 14 Газовий дросельний клапан
- 15 Закривка
- 16 Гвинт переміщення головки згоряння
- 17 Важіль керування заслінками з градуйованою шкалою
- 18 Реле тиску повітря
- 19 Точка контролю тиску повітря в колекторі головки згоряння
- 20 Реле максимального тиску газу з точкою контролю тиску
- 21 Зонд для перевірки наявності полум'я
- 22 Петля для відкривання пальника
- 23 Точка контролю тиску реле тиску повітря «+»
- 24 Точки контролю тиску повітря в головці згоряння
- 25 Адаптер для газового тракту
- 26 Індикація напрямку обертання двигуна продувки
- 27 Віконце інспекції полум'я
- 28 Точка підключення комплексу УФ-датчиків
- 29 Кнопка скидання
- 30 Прозоре захисне скло



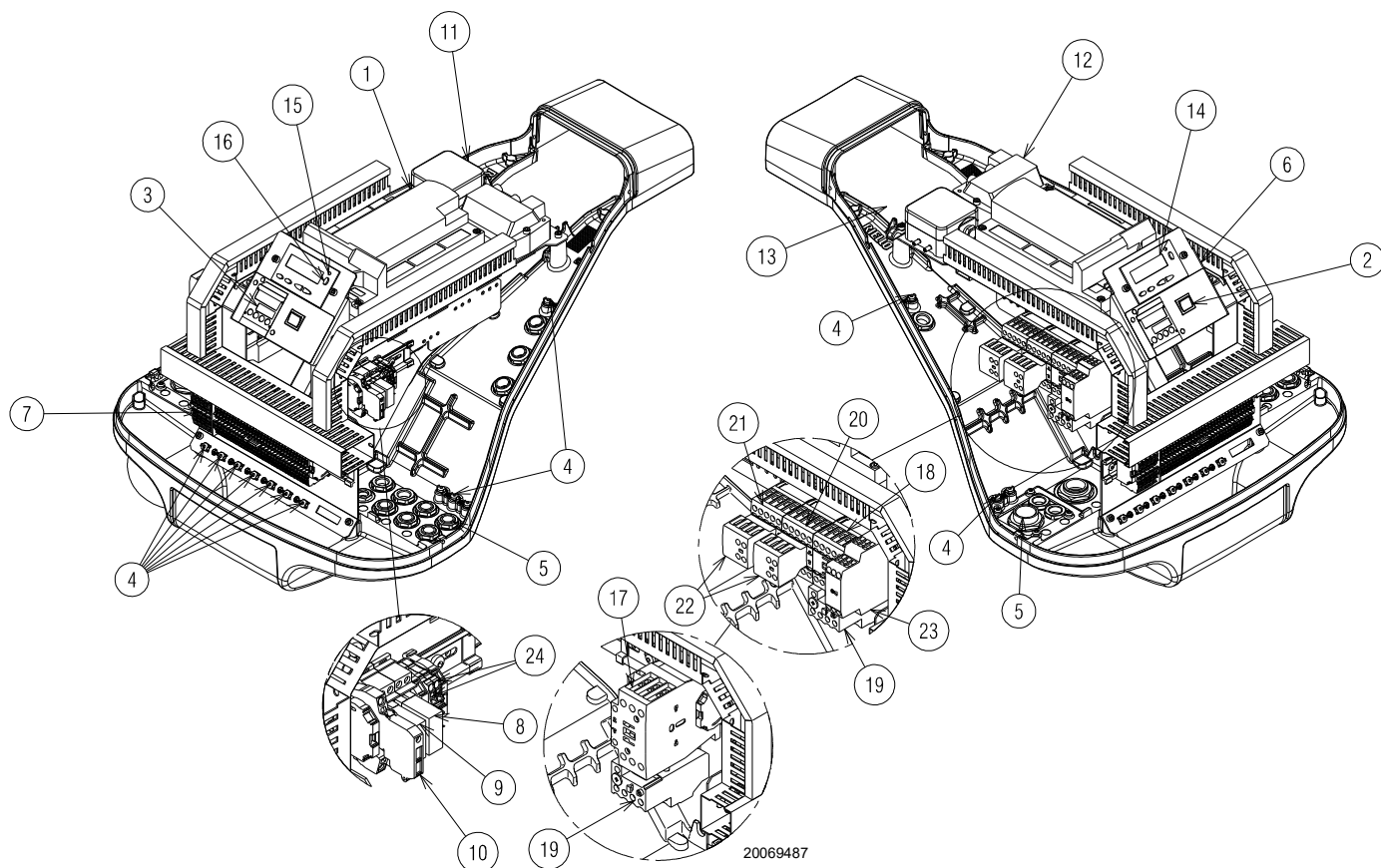
Пальник можна відкривати вправо чи вліво без прив'язки до сторони подачі палива.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб відкрити пальник, див. розділ «Доступ до внутрішньої частини головки» на сторінці 22.

### 3.11 Опис електропанелі

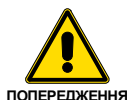


Мал. 5

- 1 Блок керування
- 2 Перемикач УВІМК./ВИМК.
- 3 Регулятор вихідної потужності
- 4 Клема заземлення
- 5 Отвори для вводу кабелів живлення та зовнішніх з'єднань Див. розділ «Електропроводка» на сторінці 28.
- 6 Кронштейн для кріплення наборів
- 7 Плата живлення головного терміналу
- 8 Реле з сухими контактами для сигналізації про блокування пальника
- 9 Реле із сухими контактами для сигналізації про роботу пальника
- 10 Запобіжник допоміжних ланцюжків (із запасним запобіжником)
- 11 Реле тиску повітря
- 12 Трансформатор запалювання
- 13 Кабель зонда контролю іонізації
- 14 Панель оператора з рідкокристалічним дисплеєм
- 15 Світлова сигналізація блокування пальника
- 16 Кнопка скидання
- 17 Лінійний контактор прямого пуску
- 18 Лінійний контактор пуску за схемою зірка-трикутник
- 19 Теплореле (з кнопкою скидання RESET)
- 20 Контактор трикутника (запуск за схемою зірка-трикутник)
- 21 Контактор зірки (запуск за схемою зірка-трикутник)
- 22 Допоміжні контакти
- 23 Таймер запуску за схемою зірка-трикутник
- 24 Клемна колодка керування 4–20 мА (тільки для моделей FS2)

## 3.12 Блок керування (REC 27.../REC37...)

## Попередження



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб уникнути нещасних випадків, матеріальних та/або шкоди екології, дотримуйтесь наступних інструкцій!

Блок керування — це пристрій безпеки! Не відкривайте пристрій, не модифікуйте та не форсуйте його роботу. Riello S.p.A. не несе ніякої відповідальності за шкоду, заподіяну в результаті несанкціонованого втручання!

**Небезпека вибуху!**

Неправильна конфігурація може спровокувати надмірне подавання палива та спричинити ризик вибуху! Оператори мають усвідомлювати, що неправильне налаштування блока візуалізації та керування, а також положення паливного та/або повітряного приводів може призвести до небезпечних умов під час роботи пальника.

Блок керування — це система перевірки пальника, якою керує мікропроцесор. Блок оснащено компонентами регулювання та контролю інжекційних пальників середньої та великої потужності.

Блок керування містить наступні компоненти:

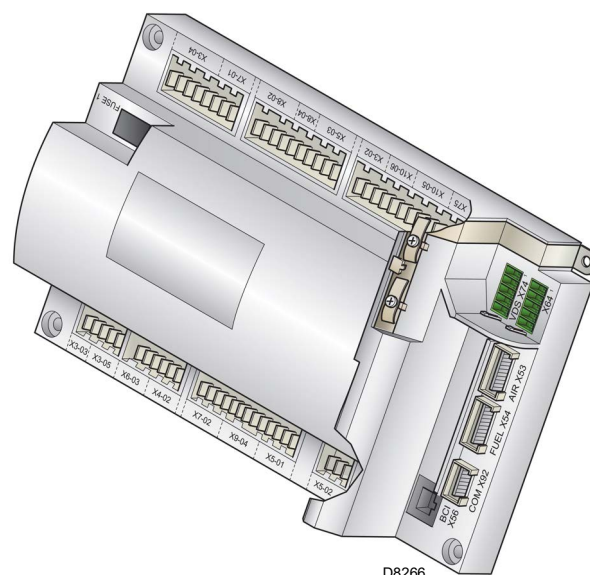
- система керування пальником з пристроєм контролю герметичності клапанів;
- електронний пристрій перевірки співвідношення паливо/повітря з максимум 2 приводами;
- Інтерфейс Modbus.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для забезпечення безпеки та надійності роботи блока керування дотримуйтесь наступних інструкцій:

- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Перед будь-якими перевірками електропроводки повністю від'єднайте систему від електромережі (багатополюсне роз'єднання). Переконайтеся, що система не має живлення та її не можна випадково ввімкнути. Невиконання цієї вимоги призведе до ризику ураження електричним струмом.
- Захист від ураження електричним струмом від блока керування та всіх підключених електричних компонентів забезпечує правильний монтаж.
- Після кожного дії (монтаж, установлення, допомога тощо) переконайтеся, що електропроводка в нормі та що параметри налаштовані правильно, а потім виконайте перевірку безпеки.
- Падіння та удари можуть негативно вплинути на функції безпеки. У цьому разі блок керування експлуатувати не можна, навіть якщо він не має видимих пошкоджень.
- Під час програмування кривих регулювання співвідношення повітря-паливо технічний персонал має постійно спостерігати за якістю процесу горіння (наприклад, за допомогою газоаналізатора) і, в разі відхилення значень горіння або виникнення небезпечних умов, вжити відповідних заходів, наприклад, вимкнути систему вручну.
- Штекери з'єднувальних кабелів і інших аксесуарів можна від'єднувати, коли систему вимкнено.



D8266

Мал. 6

- З'єднання з приводами не забезпечують надійного відокремлення від мережевої напруги. Перед підключенням або заміною приводів систему необхідно вимкнути, щоб уникнути будь-яких умов, які можуть призвести до утворення конденсату чи вологи. В іншому випадку перед повторним включенням переконайтеся, що вся панель керування повністю суха!
- Статичних зарядів слід уникати, так як вони можуть пошкодити електронні компоненти панелі управління при дотику.
- Статичних зарядів слід уникати, так як вони можуть пошкодити електронні компоненти панелі управління при дотику.

### Технічні характеристики

Блок керування	Напруга електромережі	230 В 3М. СТР. –15% / +10%
	Частота електромережі	50 / 60 Гц ±6%
	Споживана потужність	< 30 Вт
	Клас безпеки	I, з компонентами, що відповідають вимогам II і III класів, згідно зі стандартом DIN EN 60730-1
Навантаження на «вхідних» клеммах	Запобіжник на блоку керування (можна перевіряти)	6,3 А (із затримкою спрацювання)
	Знижена напруга	
Довжина кабелю	– Безпечне вимкнення під час роботи при перениженні напруги в мережі	< 186 В зм. стр.
	– Перезапустіть, коли напруга в мережі нормалізується	> 195 В змінного струму
	– Мережа змінного струму 230 В	Макс. 100 м (100 пФ/м)
	– Контрольне навантаження (TL1-TL2)	Макс. 30 м (100 пФ/м)
	– Зовнішня кнопка скидання (RS)	Макс. 20 м (100 пФ/м)
	– Вихід на навантаження (0/2...10 В пост. стр.)	Макс. 10 м (100 пФ/м)
	– Паливний клапан	Макс. 3 м (100 пФ/м)
– Інші лінії	Макс. 3 м (100 пФ/м)	
Екологічні умови	<b>Зберігання</b>	DIN EN 60721-3-1
	– Кліматичні умови	Клас 1K3
	– Механічні умови	Клас 1M2
	– Температурний діапазон	-20... +60 °C
	– Вологість	< 95% відн. волог.
	<b>Транспортування</b>	DIN EN 60721-3-2
	– Кліматичні умови	Клас 2K2
	– Механічні умови	Клас 2M2
	– Температурний діапазон	-30... +60 °C
	– Вологість	< 95% відн. волог.
	<b>Експлуатація</b>	DIN EN 60721-3-3
	– Кліматичні умови	Клас 3K3
– Механічні умови	Клас 3M3	
– Температурний діапазон	-20... +60 °C	
– Вологість	< 95% відн. волог.	

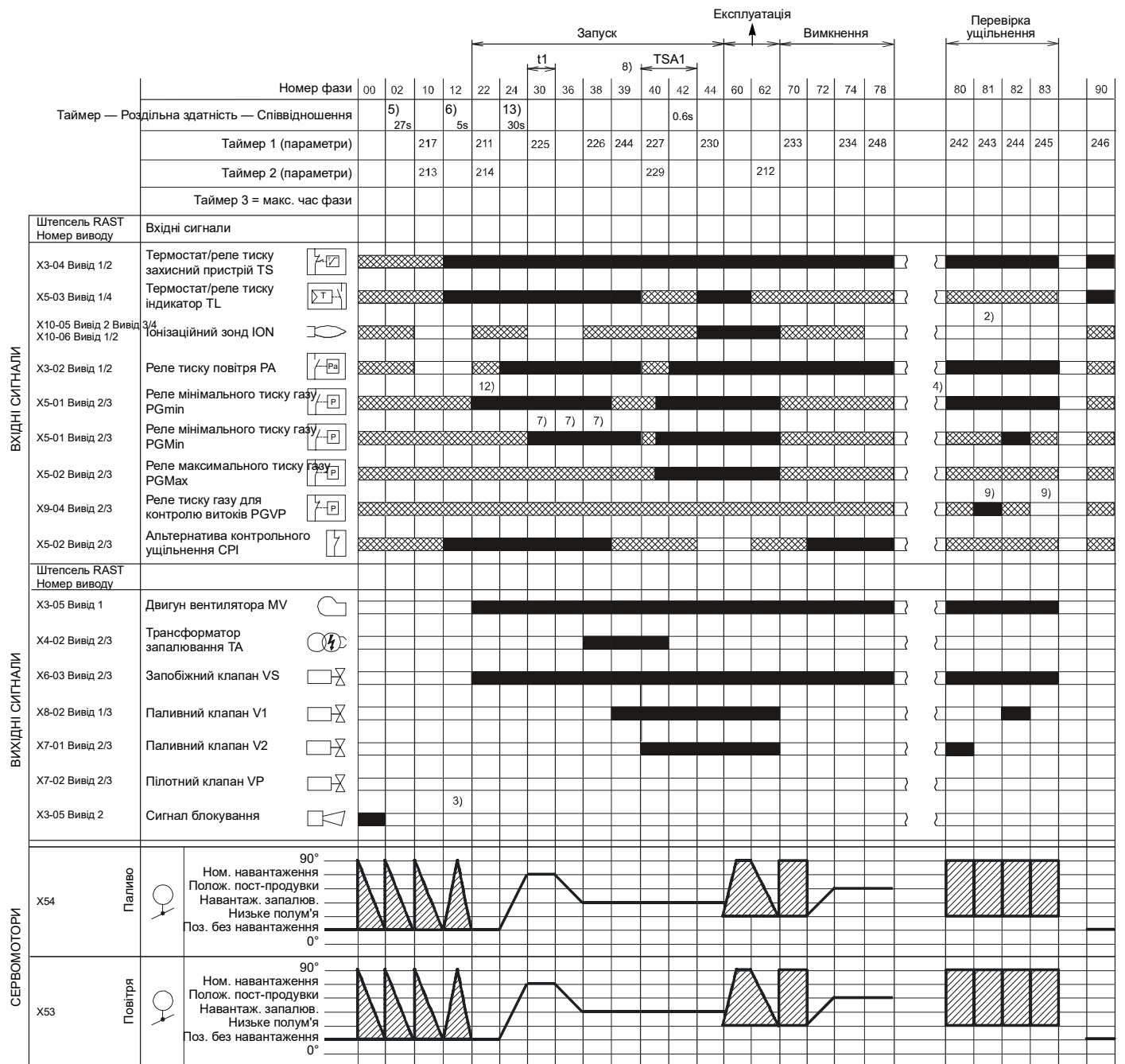
Табл. G



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

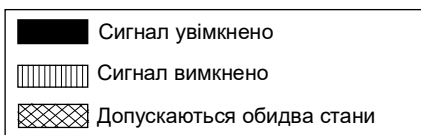
Конденсат, утворення льоду та проникнення води не допускається!

3.13 Послідовність роботи пальника



S8870

Мал. 7



### 3.13.1 Перелік фаз

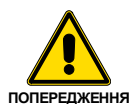
Фаза	Опис	Фаза	Опис
Ph00	Фаза блокування	Ph44	t44 = інтервал 1
Ph02	Фаза перевірки безпеки	Ph60	Експлуатація
Ph10	Пауза замикання	Ph62	Пальник переходить у положення вимкнення
Ph12	Очікування	Ph70	t13 = інтервал після завершення горіння
Ph22	Двигун вентилятора (MV) = УВИМК. Запобіжний клапан (VS) = УВИМК.	Ph72	Пальник переходить у положення пост-продувки
Ph24	Пальник переходить у положення попередньої продувки	Ph74	t8 = інтервал після продувки
Ph30	Час попередньої продувки	Ph78	t3 = інтервал після продувки
Ph36	Пальник переходить у положення запалювання	Ph80	Випорожнення (виявлення витоків через клапан)
Ph38	Фаза запалювання (TA) = УВИМК.	Ph81	Контроль при атмосферному тиску (контроль герметичності клапанів)
Ph39	Реле мінімального тиску газу — перевірка (PGmin.)	Ph82	Наповнення (виявлення витоків через клапан)
Ph40	Паливний клапан (V) = УВИМК.	Ph83	Контроль під тиском (виявлення витоків через клапан)
Ph42	Запалювання (TA) = ВИМК.	Ph90	Очікування через відсутність газу

### 3.14 Робота з панеллю оператора

Блок керування REC 27 .../REC37 ... підключається безпосередньо до панелі оператора (Мал. 8).

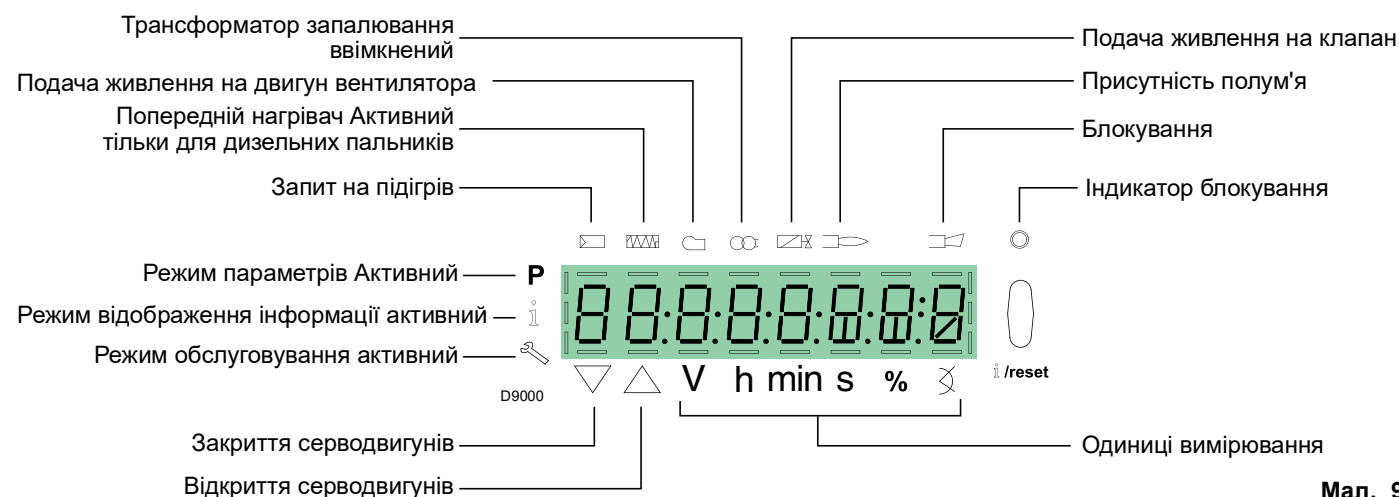
Програмувати робоче та діагностичне меню можна за допомогою кнопок.

Система керування пальником відображається на РК-дисплеї (Мал. 9). Для спрощення діагностики на дисплеї відображається робочий стан, тип проблеми та час її виникнення.



- Дотримуйтесь наведених нижче процедур і налаштувань.
- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Якщо дисплей і панель оператора забруднені, очистьте їх сухою ганчіркою.
- Не допускайте ситуацій, коли панель нагрівається чи на неї потрапляють рідини.

#### 3.14.1 Опис символів на дисплеї



Мал. 9

Яскравість дисплея можна регулювати від 0 до 100% за допомогою параметра 126.

3.14.2 Опис кнопок









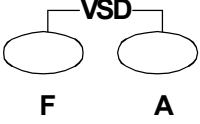







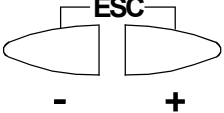


Кнопка	Кнопка	Функція
	Кнопка F	Регулювання паливного серводвигуна (утримуйте  і відрегулюйте значення натисканням  або  )
	Кнопка A	Регулювання серводвигуна повітря (утримуйте  і відрегулюйте значення натисканням  або  )
	Кнопки A і F: функція VSD	Змінювання параметра P налаштування режиму (одночасно натисніть  і  та  чи  )
	Кнопки інформації та входу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Вхід</b> у режим параметрів</li> <li>• <b>Скидання</b> в разі блокування</li> <li>• Доступ до меню нижнього рівня</li> <li>• Дозволяє перейти в розділ <b>Mode Info (Інформація про режим)</b> або <b>Service (Обслуговування)</b> та виконати такі дії: <ul style="list-style-type: none"> <li>– вибрати параметр (миготливий символ) (утримувати &lt;1 с)</li> <li>– отримати доступ до меню нижчого рівня (утримувати 1–3 с)</li> <li>– отримати доступ до меню вищого рівня (утримувати 3–8 с)</li> <li>– отримати доступ до іншого режиму (утримувати &gt;8 с)</li> </ul> </li> </ul>
	Кнопка -	Зменшення значення – Доступ до нижньої точки кривої модуляції – Прокрутка списку параметрів
	Кнопка +	Збільшення значення – Доступ до вищої точки кривої модуляції – Прокрутка списку параметрів
	Кнопки - і +	Функція виходу (ESC) (натисніть  і  одночасно) – Не підтверджує значення – Доступ до меню вищого рівня

Табл. Н

**3.15 Серводвигун (SQM33...)**

**Попередження**



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб уникнути нещасних випадків, матеріальних або екологічних збитків, дотримуйтесь наступних інструкцій!

Не відкривайте, не модифікуйте та не застосовуйте силу до приводів.

- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Перед змінюванням проводки серводвигуна в зоні підключення, повністю від'єднайте пристрій керування пальником від джерела живлення (багатополюсний роз'єм).
- Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, належно захистіть клема підключення та зафіксуйте кришку.
- Після кожної дії (монтаж, установлення, допомога тощо) переконайтеся, що проводка в належному стані та переконайтеся в безпеці.
- Падіння та удари можуть негативно вплинути на функції безпеки. У цьому разі експлуатація серводвигуна не допускається, навіть якщо він не має видимих пошкоджень.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Вказівки стосовно збірки**

З'єднання між керуючим валом приводу та елементом керування повинно бути жорстким, без механічного люфту.

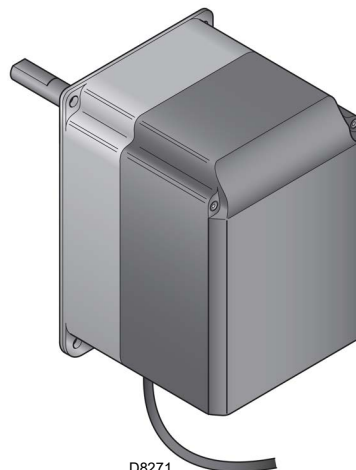
**Вказівки стосовно встановлення**

- Коли електроживлення приводу вимикається, статичний крутний момент зменшується.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Під час технічного обслуговування чи заміни приводів будьте особливо пильні та правильно під'єднайте роз'єми.**



**Мал. 10**

**Технічні характеристики**

Модель	SQM33.5...
Робоча напруга	Змін./пост. стр. 24 В ± 20%
Клас безпеки	2 згідно з EN 60 730
Споживана потужність	Макс. 10 Вт
Рівень захисту	IP54 згідно з EN 60 529-1
Підключення кабелю	RAST2,5, роз'єми
Напрямок обертання	— Серводвигун ПАЛИВА: за годинниковою стрілкою — Серводвигун повітря: проти годинникової стрілки
	Напрямок обертання встановлюється на заводі за допомогою параметра REC... у блоку керування
Номінальний крутний момент (макс.)	3 Нм
Статичний крутний момент (макс.)	3 Нм
Час обертання на 90°	5 с
Вага	прибл. 1,4 кг
Умови навколишнього середовища:	
Експлуатація	DIN EN 60 721-3-3
Кліматичні умови	Клас 3K5
Механічні умови	Клас 3M4
Температурний діапазон	-20...+60 °C
Вологість	< 95% відн. волог.

**Табл. I**



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Конденсат, утворення льоду та проникнення води не допускається!

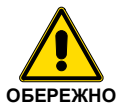
### 3.16 Калібрування теплового реле

Метою теплового реле є уникнення пошкодження двигуна через надмірне поглинання електроенергії двигуном або відсутність фази.

Інформацію щодо калібрування 2) див. у таблиці на схемі електропроводки.

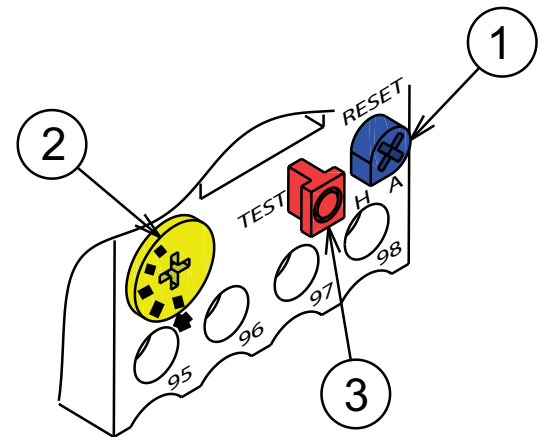
Для скидання, у разі спрацювання теплового реле, натисніть кнопку RESET 1) на Мал. 11.

Червона кнопка TEST 3) розмикає контакт NC (95-96) і зупиняє двигун.



**ОБЕРЕЖНО**

Автоматичне скидання (положення А, кнопка 1) може бути небезпечним. Ця операція не передбачена в роботі пальника, залишайте кнопку завжди в положенні Н. **Тому не встановлюйте кнопку RESET 1) в положення А.**



20073932

Мал. 11

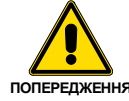
**4 Установка**

**4.1 Вказівки з техніки безпеки при виконанні установки**

Після ретельного очищення всього простору, де повинний бути встановлений пальник, і забезпечення правильного освітлення навколишнього середовища, перейдіть до монтажних робіт.



Всі роботи з монтажу, технічного обслуговування і демонтажу повинні виконуватися тільки у разі від'єднання кабелю електроживлення.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Установка пальника повинна виконуватися кваліфікованим персоналом, як зазначено в цьому керівництві, і відповідно до діючих норм та правил.

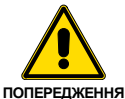


НЕБЕЗПЕЧНО

Повітря для горіння всередині котла повинно бути вільне від небезпечних сумішей (наприклад, хлоридів, фторидів, галогенів); при їх наявності настійно рекомендується частіше проводити очищення і технічне обслуговування пальника.

**4.2 Транспортування**

Упаковка пальника включає в себе дерев'яну платформу, тому можна переміщати пальник (упакований) за допомогою візка для піддонів або вилочного навантажувача.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Операції з обслуговування пальника можуть бути дуже небезпечними, якщо не виконувати їх з максимальною увагою: тримайте сторонніх осіб на відстані; перевірте цілісність і придатність наявних засобів для обслуговування.

Перевірте також, що область, в якій ви працюєте, вільна від перешкод і що існує адекватна зона евакуації (тобто вільна, безпечна область, в яку ви можете швидко переміститися, якщо пальник впаде).

Під час вантажно-розвантажувальних робіт тримайте вантаж на відстані не більше 20–25 см від поверхні полу.



Після установки пальника поблизу місця установки правильно утилізуйте всю залишкову упаковку, відокремлюючи різні типи матеріалу.



ОБЕРЕЖНО

Перш ніж приступити до монтажних робіт, ретельно приберіть весь простір навколо місця установки пальника.



Зніміть пальник з дерев'яної платформи, відкрутивши болти/гайки/гвинти, які кріплять пальник до платформи. Поводьтеся з пальником відповідно до стандартів безпеки і приписами чинного законодавства і використовуйте рим-болти, що поставляються в якості обладнання.

**4.3 Попередня перевірка**

**Перевірка вантажу**



ОБЕРЕЖНО

Після зняття всієї упаковки перевірте цілісність вмісту. У разі виникнення сумнівів, не використовуйте пальник; зверніться до постачальника.



Елементи упаковки (дерев'яна клітка або картонна коробка, цвяхи, затискачі, поліетиленові пакети та ін.) не повинні бути залишені, оскільки вони є потенційними джерелами небезпеки і забруднення; їх слід збирати і утилізувати у відповідних місцях.

**Перевірка характеристик пальника**

Перевірте ідентифікаційну етикетку пальника, що показує:

- модель (A)(Мал. 12) і тип пальника (B);
- рік виготовлення в зашифрованому вигляді (C);
- серійний номер (D);
- дані щодо електроживлення та рівня захисту (E);
- поглинута електрична потужність (F);
- типи використовуваного газу та відповідні тиски подачі (G);
- дані щодо мінімальної та максимальної потужності пальника (H) (див. «Інтенсивність горіння»).

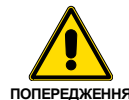
**Попередження.** потужність пальника повинна бути в межах показників інтенсивності горіння котла;

- категорія пристрою/країни призначення (I).

		A		B	
		D	C	F	
		E		H	
GASHASU GAZ.AEPD	<input checked="" type="checkbox"/> FAM.2 <input type="checkbox"/> FAM.3	G		H	
		G		H	
I	I	I	I	I	I
				CE	

20187902

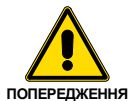
**Мал. 12**



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Етикетка пальника хв будь-який інший компонент, який був пошкоджений, знятий або відсутній, перешкоджає певній ідентифікації пальника та ускладнює роботи з монтажу чи технічного обслуговування

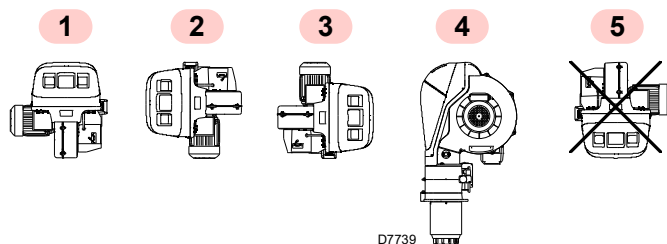
4.4 Робоче положення



- Пальник призначений для роботи тільки в положеннях 1, 2, 3 і 4 (Мал. 13).
- Установка в положенні 1 краща, так як вона є єдиною, яка дозволяє виконувати операції технічного обслуговування, описані в цьому керівництві.
- Установки в положеннях 2, 3 та 4 допускають експлуатацію, але ускладнюють технічне обслуговування і огляд головки згоряння.



- Будь-яке інше положення може поставити під загрозу правильну роботу пристрою.
- Установка в положенні 5 заборонена з міркувань безпеки.



Мал. 13

4.5 Підготовка котла

4.5.1 Свердління отворів в плиті котла

Просвердліть пластину камери згоряння, як показано на Мал. 14 (Табл. J). Положення різьбових отворів можна визначити за допомогою теплоізоляційного екрану, що постачається разом з пальником.

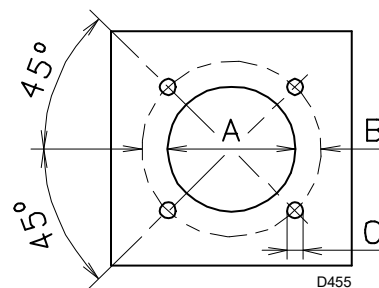
4.5.2 Довжина труби нагнітальної системи

Довжина трубки нагнітальної системи повинна бути вибрана відповідно до вказівок виробника котла, і в будь-якому випадку повинна бути більше товщини дверцят котла разом з футеруванням.

Для котлів з передніми димоходом 1)(Мал. 15) або камерою інверсії полум'я захист з вогнетривкого матеріалу 5) повинен бути вставлений між футеруванням котла 2) та трубою нагнітальної системи 4).

Футерування може мати кінчну форму (мінімум 60°).

Це захисне футерування не повинно перешкоджати виведенню труби нагнітальної системи.



Мал. 14

ММ	A	B	C
RS 310/E BLU	335	452	M18
RS 410/E BLU	335	452	M18
RS 510/E BLU	335	452	M18
RS 610/E BLU	350	452	M18

Табл. J

4.6 Кріплення пальника до котла

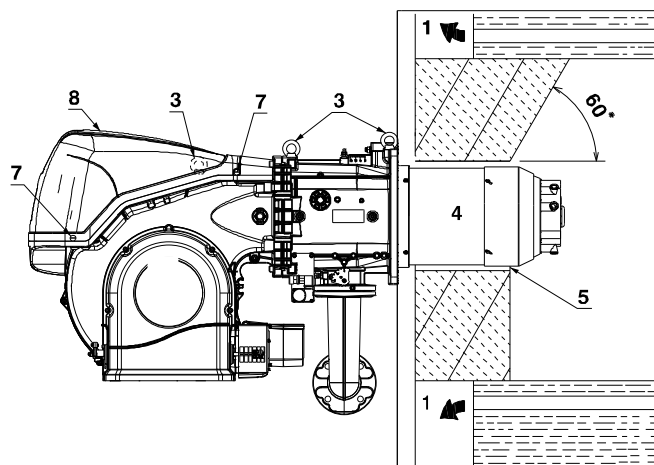


Підготуйте відповідну підймальну систему за допомогою кілець 3)(Мал. 15), попередньо відкрутивши кріпильні гвинти 7) корпусу 8).

- Установіть теплоізоляцію з комплекту постачання на трубу нагнітальної системи 4)(Мал. 15).
- Установіть пальник у попередньо підготовлений отвір котла (Мал. 14) і зафіксуйте його гвинтами з комплекту постачання.



Ущільнення між пальником і котлом має бути герметичним.



20069488

Мал. 15

### 4.7 Доступ до внутрішньої частини головки

Пальник відкривається вліво (на виробництві штифт вставляється з лівої сторони), тому при відкритті на ліву сторону штифт 1)(Мал. 16) залишається в корпусі.

Щоб відкрити пальник вліво, виконайте наступні дії:

- A від'єднайте роз'єм 9)(Мал. 16) реле максимального тиску газу;
- B викрутіть гвинти 2);
- C відкрийте пальник максимум на 100–150 мм, повернувши на шарнірі, та від'єднайте кабелі зонда 5) і електрода 11);
- D повністю відкрийте пальник, як показано на Мал. 16;

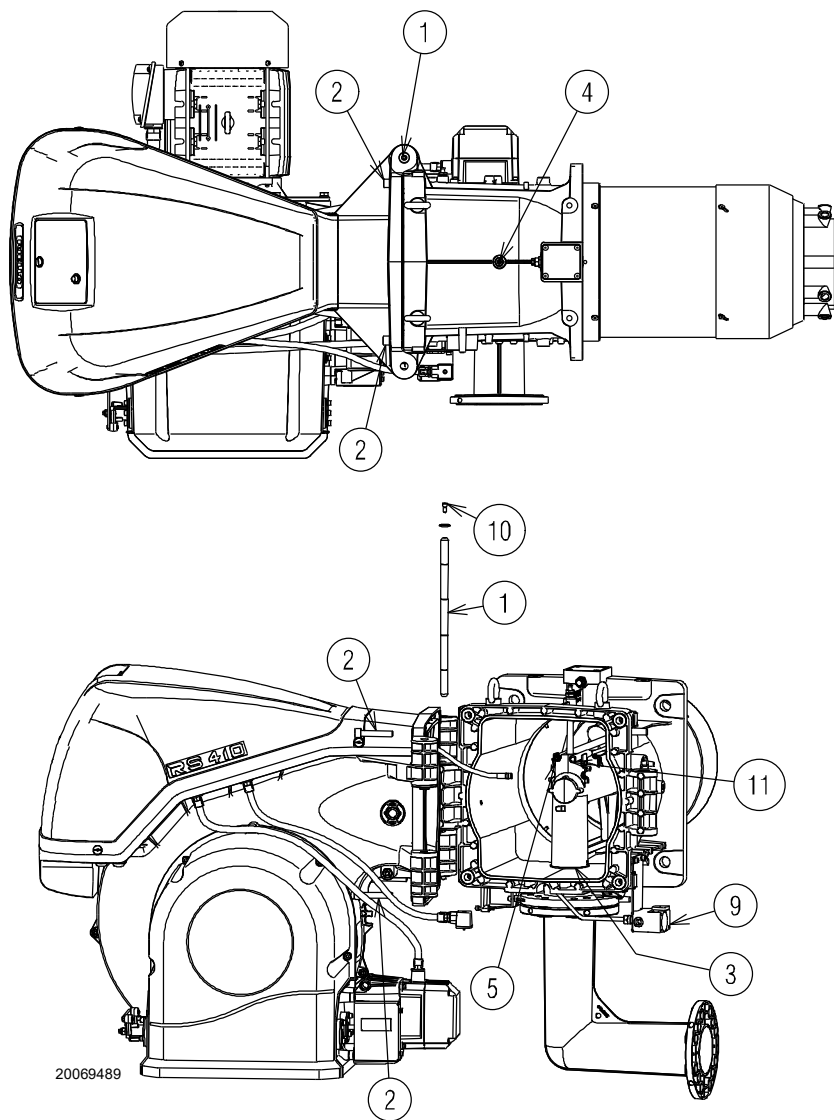
- E відкрутіть гвинт 4) контрольного манометра;
- F зніміть головку, піднявши її над корпусом 3), потім вийміть головку.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

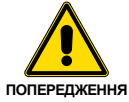
Щоб відкрити пальник з протилежного боку, перед тим, як зняти штифт 1)(Мал. 16), переконайтеся, що 4 гвинти 2) затягнуті.

- G Потім переставте штифт 1) на протилежний бік. Тільки після цього можна викрутити гвинти 2);
- H від'єднайте роз'єм 9)(Мал. 16) реле максимального тиску газу та дійте далі, як описано вище в пункті C).



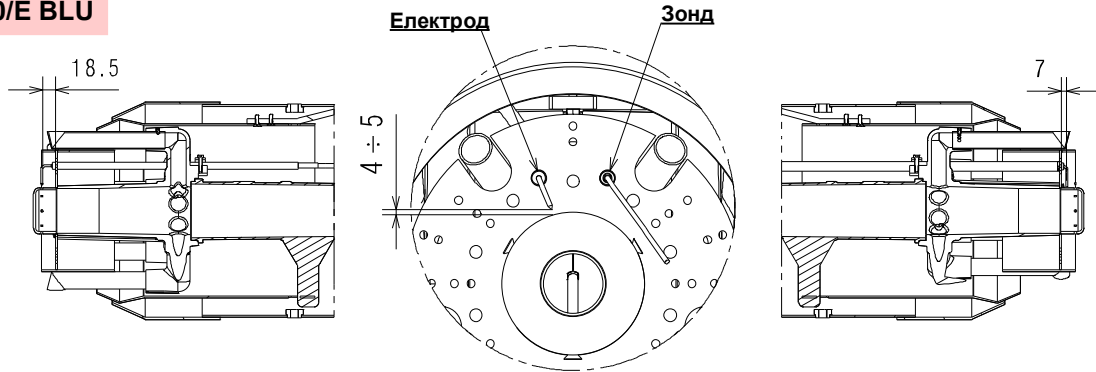
Мал. 16

**4.8 Положення зонд-електрод**

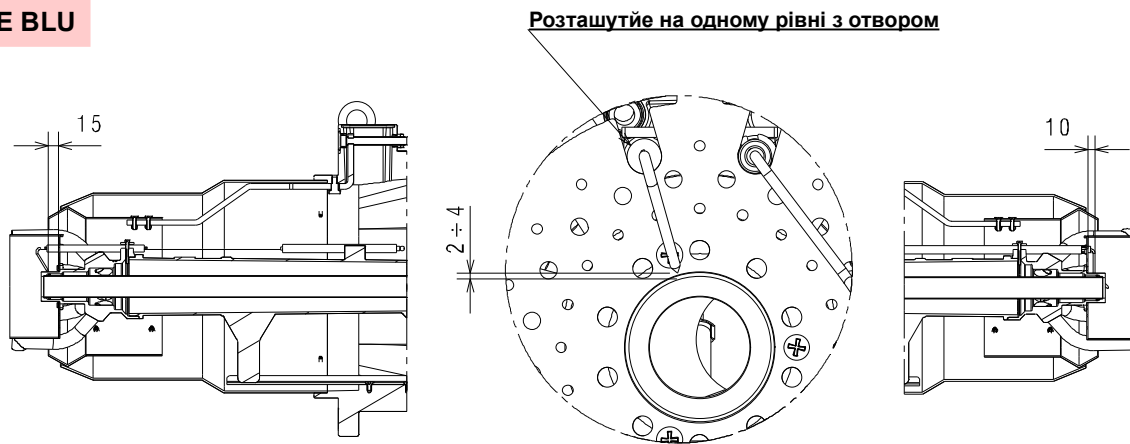


Переконайтеся, що розташування зонда та електрода відповідає Мал. 17, а вказані розміри збережено.

**RS 410-510-610/E BLU**



**RS 310/E BLU**

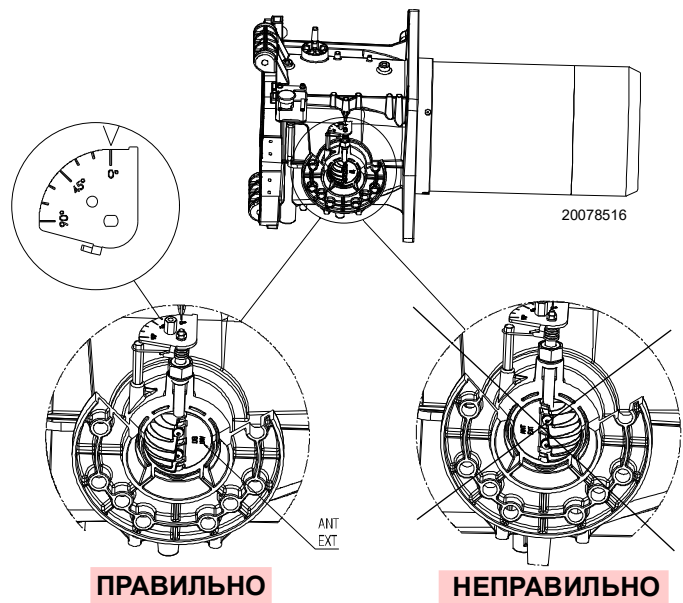


20071251

**Мал. 17**

**4.9 Газовий дросельний клапан**

За потреби замініть газовий дросельний клапан. Правильне положення показано на Мал. 18.



20078516

**ПРАВИЛЬНО**

**НЕПРАВИЛЬНО**

**Мал. 18**

### 4.10 Регулювання головки згоряння

Повертайте гвинт 1) доти, доки передня поверхня гвинта не вирівняється з потрібною позначкою.

Головка згоряння відкривається поворотом гвинта 1) проти годинникової стрілки.

Головка згоряння закривається поворотом гвинта 1) за годинниковою стрілкою (Мал. 19)



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

На виробництві гвинт регулювання головки згоряння встановлюється на позначці 0 (Мал. 19).

Це налаштування дозволяє зафіксувати рухомі компоненти під час транспортування пальника.

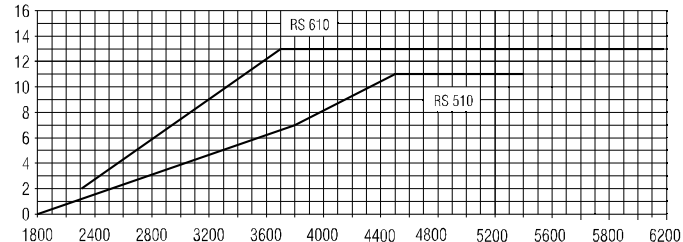
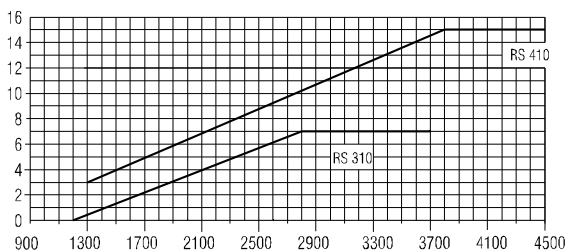
Перед запуском налаштуйте пальник відповідно до необхідної потужності на схему (Мал. 20).

#### ПРИМІТКА:

Залежно від конкретного застосування, регулювання можна змінювати.

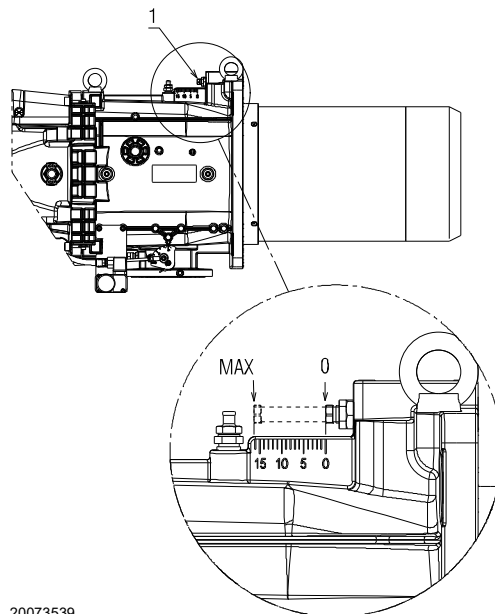
Кількість позначок (повітря = газ)

20081480



Макс. потужність пальника (кВт)

Мал. 19



Мал. 20

#### Тільки для моделі RS 310 BLU:

Пальник RS 310 BLU оснащений центральним регулюванням повітря/газу. Заводські налаштування наступні:

**ПОВІТРЯ = позначка 9**

**ГАЗ = позначка 0**



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

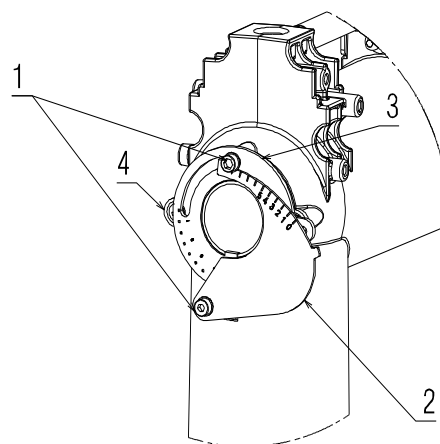
**Не змінюйте ці налаштування!**

Лише в окремих випадках, аби змінити центральне налаштування газу, зробіть наступне:

- ослабте гвинти 1) і обертайте кільце 3), поки потрібна позначка не вирівняється з індикатором 4) (Мал. 21).

Аби змінити центральне налаштування повітря, виконайте такі дії:

- ослабте гвинти 1) і обертайте кільце 2), поки потрібна позначка не вирівняється з гвинтом 1);
- Затягніть 2 гвинти 1) (Мал. 21).



20084828

Мал. 21

## 4.11 Тиск газу



Небезпека вибуху обумовлена витоком палива в присутності джерела вогню.

Запобіжні заходи: уникайте стуку, тертя, іскри та нагріву.

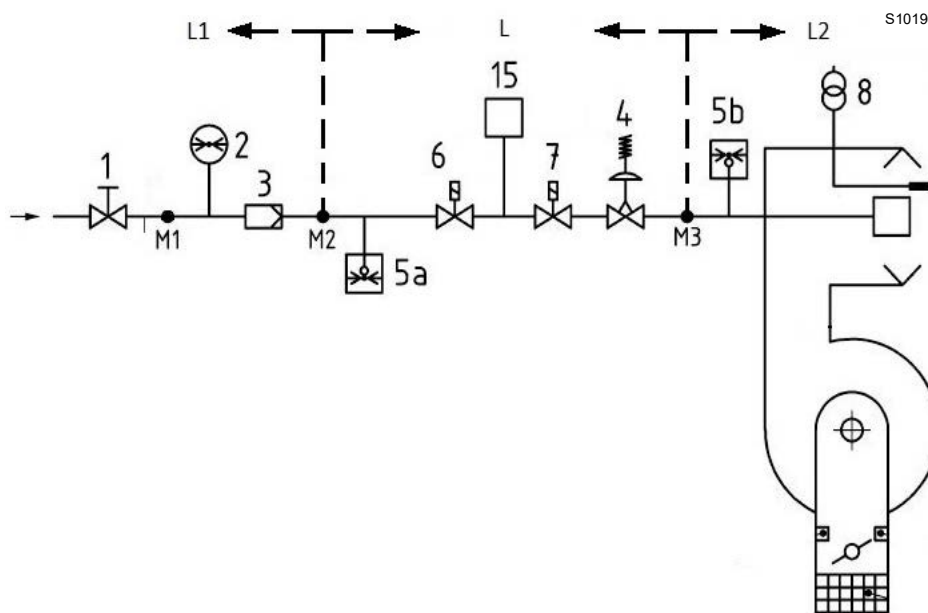
Перед виконанням будь-яких операцій з пальником переконайтеся, що паливний кран перекритий.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Лінія подачі палива повинна бути встановлена кваліфікованим персоналом відповідно до діючих стандартів і норм.

## 4.11.1 Лінія подачі газу (приклад) – додаткову інформацію див. у документації на газову магістраль



Мал. 22

Умовні позначення (Мал. 22)

- 1 Запірний клапан із ручним керуванням
- 2 Манометр
- 3 Фільтр
- 4 Регулятор
- 5a Пристрій захисту від низького тиску
- 5b Реле максимального тиску газу
- 6 1-й захисний запірний пристрій
- 7 2-й захисний запірний пристрій
- 8 Пристрій запалювання
- 15 Система контролю виявлення витоку з клапана
- L Газова магістраль (постачається окремо)
- L1 Відповідальність установника
- L2 Пальник
- M1 Контрольна точка тиску
- M2 Контрольна точка тиску
- M3 Контрольна точка тиску

### 4.11.2 Газова рампа

Затверджено відповідно до стандарту EN 676 і постачається окремо від пальника.



Переконайтеся, що газова рампа встановлена правильно, перевіривши наявність витоків палива.

### 4.11.3 Установка газовой рампы



НЕБЕЗПЕЧНО

Відключіть електроживлення за допомогою головного вимикача.



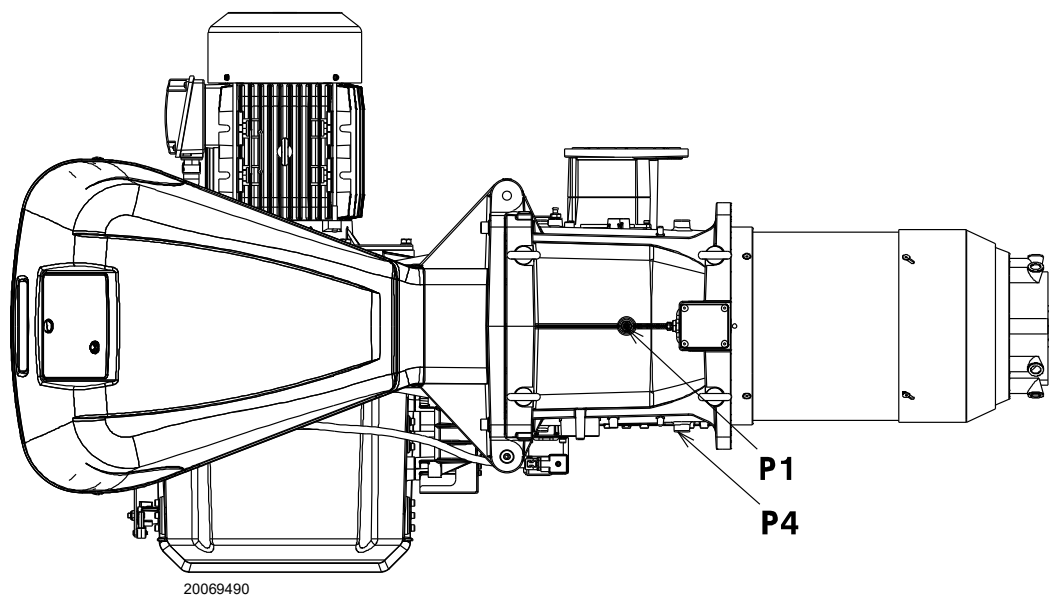
Перевірте, чи немає витоків газу.



Зверніть увагу при поводженні з рампою: небезпека роздавлювання кінцівок.



Під час монтажу оператор повинен використовувати необхідне обладнання.



Мал. 23

#### 4.11.4 Тиск газу

На Табл. К показано мінімальні перепади тиску вздовж лінії подачі газу в залежності від максимальної потужності пальника.

Значення, показані на Табл. К, відносяться до:

- Природний газ G 20 NCV 9,45 кВтг/м<sup>3</sup> (8,2 Мкал/м<sup>3</sup>)
- Природний газ G 25 NCV 8,13 кВт-год/м<sup>3</sup> (7,0 Мкал/м<sup>3</sup>)

##### Стовпчик 1

Перепад тиску в головці згоряння.

Тиск газу, виміряний в контрольній точці P1)(Мал. 23), в таких умовах:

- тиск у камері згоряння 0 мбар;
- палик працює на максимальній потужності;
- головка згоряння відрегульована, як показано на стор. 24.

##### Стовпчик 2

Втрати тиску на газовому дросельному клапані 14)(Мал. 4 на сторінці 11) при максимальному відкритті: 90°

Розрахунок приблизної максимальної потужності пальника:

- відняти тиск у камері згоряння від тиску газу, виміряного в контрольній точці P1)(Мал. 23).
- Знайдіть у таблиці Табл. К, що стосується відповідного пальника, значення тиску, найближче до результату.
- Подивіться відповідну потужність зліва.

#### Приклад RS 410/E BLU з природним газом G20:

Робота на максимальній потужності

Тиск газу в контрольній точці P1)(Мал. 23 )= 58,1 мбар

Тиск у камері згоряння = 5 мбар

58,1 - 5 = 53,1 мбар

Тиск 53,1 мбар, стовпчик 1, відповідає в таблиці Табл. К потужності 4450 кВт.

Це значення слугує приблизним орієнтиром; ефективну потужність необхідно вимірювати за газовим лічильником.

Для розрахунку необхідного тиску газу в контрольній точці P1)(Мал. 23) установіть МАКСИМАЛЬНУ потужність, необхідну для роботи пальника:

- знайдіть найближче значення потужності в таблиці Табл. К для відповідного пальника.
- Праворуч (стовпчик 1) наведено тиск у контрольній точці P1)(Мал. 23).
- Додайте це значення до розрахункового тиску в камері згоряння.

#### Приклад для RS410/E BLU з природним газом G20:

Необхідна максимальна потужність роботи пальника: 4450 кВт

Тиск газу на потужності 4450 кВт = 53,1 мбар

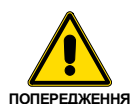
Тиск у камері згоряння = 5 мбар

53,1 + 5 = 58,1 мбар

Тиск, необхідний у контрольній точці P1)(Мал. 23).

	кВт	1 Δр (мбар)		2 Δр (мбар)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 310/E BLU	1200	6,0	8,5	0,1	0,1
	1440	9,8	14,1	0,5	0,7
	1690	13,5	19,6	1,1	1,6
	1930	17,2	25,26	2,1	3,1
	2170	20,9	30,8	3,1	4,6
	2420	24,6	36,4	4,2	6,3
	2660	28,3	42	5,3	7,9
	2900	33,4	49,8	6,4	9,5
	3140	38	56,7	7,6	11,3
	3390	43,7	65,2	8,8	13,1
RS 410/E BLU	3630	50,1	74,7	10	14,9
	1500	2,6	3,9	0,3	0,5
	1800	7,1	10,6	1,5	2,2
	2090	11,5	17,2	2,8	4,2
	2380	16,1	24,0	4,0	6,0
	2680	21,1	31,5	5,4	8,1
	2980	26,1	38,9	6,8	10,1
	3270	31,2	46,6	8,2	12,2
	3560	36,3	54,2	9,6	14,3
	3860	41,9	62,5	11,2	16,7
RS 510/E BLU	4160	47,5	70,9	12,7	18,9
	4450	53,1	79,2	14,3	21,3
	1800	14,0	20,9	1,5	2,2
	2140	15,5	23,1	3,0	4,5
	2490	17,8	26,6	4,5	6,7
	2840	20,7	30,9	6,1	9,1
	3180	24,2	36,1	7,8	11,6
	3520	28,3	42,2	9,4	14,0
	3870	33,3	49,7	11,2	16,7
	4220	39,0	58,2	13,0	19,4
RS 610/M BLU	4560	45,2	67,4	14,9	22,2
	4900	52,0	77,6	16,8	25,1
	5250	59,7	89,1	18,8	28,0
	2200	9,3	13,9	3,3	4,9
	2600	13,6	20,3	5,0	7,5
	3010	18,6	27,8	7,0	10,4
	3420	24,1	36,0	8,9	13,3
	3820	30,1	44,9	11,0	16,4
	4220	36,5	54,5	13,0	19,4
	4630	43,7	65,2	15,3	22,8
	5040	51,5	76,8	17,6	26,3
	5440	59,6	88,9	19,9	29,7
	5840	68,2	101,8	22,3	33,3
	6250	77,6	115,8	27,8	37,0

Табл. К



Дані теплової потужності та тиску газу в камері згоряння наведено для повністю відкритого (90°) газового дросельного клапана.

## 4.12 Електропроводка

## Вказівки з техніки безпеки для електропроводки



НЕБЕЗПЕЧНО

- Електропроводка повинна прокладатися при відключеному електропостачанні.
- Електропроводка повинна прокладатися відповідно до діючих в даний час в країні призначення норм та кваліфікованим персоналом. Зверніться до монтажних схем.
- Виробник не несе ніякої відповідальності за модифікації або з'єднання, що відрізняються від тих, які вказані на монтажних схемах.
- Переконайтеся, що електричне живлення пальника відповідає тому, що зазначено на ідентифікаційній етикетці і в цьому керівництві.
- Пальники FS1 налаштовані на переривчастий режим роботи. Це означає, що пальник повинен примусово зупинятися принаймні один раз на 24 години, щоб дати можливість електричному блоку керування виконати перевірку безпеки та правильність процедури запуску. Зазвичай вимкнення пальника забезпечує термостат/реле тиску котла. Якщо це не так, то реле часу повинно бути встановлено послідовно з TL, щоб TL зупиняв пальник FS1 принаймні один раз на 24 години. Зверніться до монтажних схем.
- Пальники FS2 налаштовані на безперервну роботу. Це означає, що пальник повинен примусово зупинятися принаймні один раз на 72 години, щоб дати можливість електричному блоку керування виконати перевірку безпеки та правильність процедури запуску. Як правило, зупинка пальника гарантується термостатом/реле тиску котла. Якщо це не так, то реле часу повинно бути встановлено послідовно з TL, щоб TL зупиняв пальник FS2 принаймні один раз на 72 години. Зверніться до монтажних схем.
- Електробезпека пристрою досягається тільки тоді, коли він правильно підключений до ефективної системи заземлення, виконаної відповідно до діючих стандартів. Необхідно перевірити якість заземлення, це фундаментальна вимога безпечного використання. У разі виникнення сумнівів, перевірте електричну систему за допомогою кваліфікованого персоналу. Не використовуйте газові труби як систему заземлення для електричних пристроїв.
- Електрична система повинна бути придатна для забезпечення максимальної споживаної потужності пристроєм, як зазначено на етикетці і в керівництві, перевіряючи, зокрема, що площі поперечного перетину провідників кабелів підходять для цього рівня споживаної потужності.
- Для електропостачання приладу від електричної мережі:
  - не використовуйте адаптери, розгалужувачі або подовжувачі;
  - використовуйте багатополісний вимикач із зазором між контактами не менше 3 мм (категорія перенапруги III), як це передбачено чинними стандартами безпеки.
- Не торкайтеся пристрою мокрими або вологими частинами тіла та/або босими ногами.
- Не тягніть за електричні кабелі.
- Переконайтеся, що електропроводка всередині котла відповідає національним і місцевим правилам безпеки.
- Будьте уважні та не плутайте дроти фази та нейтралі при підключенні (це може призвести до небезпечних несправностей, втрати захисту від ураження електричним струмом тощо).
- Переконайтеся, що кабельні втулки підключених кабелів відповідають потрібним стандартам (наприклад, EN60730 і EN60 335).
- Під час прокладання електропроводки пристрою переконайтеся, що кабелі живлення 230 В зм. стр. прокладено окремо від кабелів низької напруги задля уникнення ризику ураження електричним струмом.

Перед проведенням будь-яких операцій з технічного обслуговування, очищення або перевірки:



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електроживлення від пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

Перекрийте паливний кран.



НЕБЕЗПЕЧНО

Уникайте утворення конденсату, льоду та витоків води.

Якщо кришка все ще присутня, зніміть її і прокладіть електричну проводку відповідно до електричних схем.

Використовуйте гнучкі кабелі відповідно до стандарту EN 60 335-1.

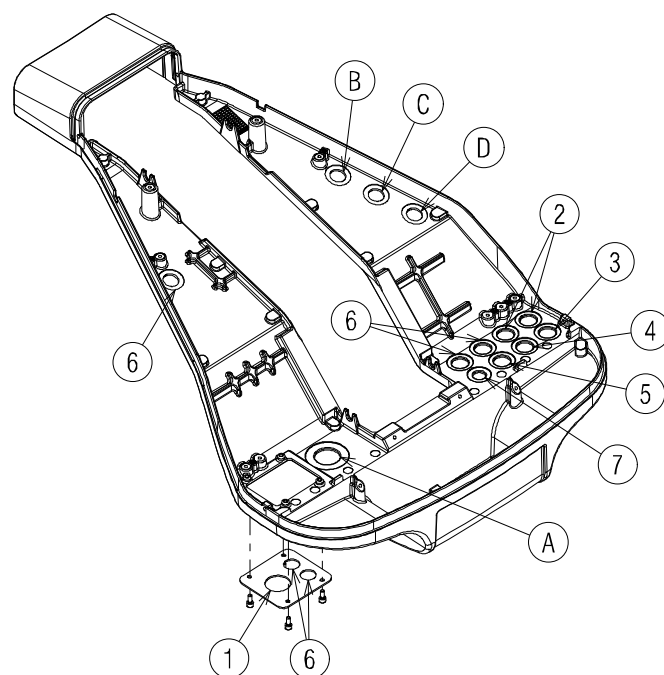
#### 4.12.1 Прхід для кабелів живлення і зовнішніх з'єднань

Усі кабелі, що підключаються до пальника, необхідно прокласти через кабельні втулки. Використовуйте кабельні втулки належно; приклад див. на Мал. 24.

Умовні позначення (Мал. 24)

- 1 Електроживлення — отвір під M32
- 2 Дозволи та запобіжні пристрої — отвір під M20
- 3 Реле мінімального тиску газу — отвір під M20
- 4 Комплект VPS для контролю витоків газового клапана — отвір під M20
- 5 Газовий тракт — отвір під M20
- 6 Резерв — отвір під M20
- 7 Резерв — отвір під M16

- A Двигун вентилятора
- B Реле максимального тиску газу
- C Сервомотор ГАЗУ
- D Серводвигун ПОВІТРЯ



20076574

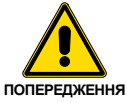
Мал. 24



Після проведення робіт з технічного обслуговування, очищення або перевірки, знову зберіть кришку і всі запобіжні та захисні пристрої пальника.

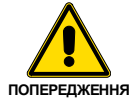
## 5 Пуск, калібрування та експлуатація пальника

### 5.1 Вказівки щодо техніки безпеки під час першого запуску



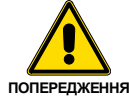
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перший пуск пальника повинен здійснюватися кваліфікованим персоналом, як зазначено в цьому керівництві, і відповідно до норм і правил чинного законодавства.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перевірте правильність роботи регулювальних, командних і запобіжних пристроїв.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

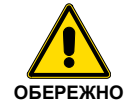
Перед тим, як увімкнути пальник, ознайомтеся з п. «Випробування на безпеку з перекритою лінією газу» на сторінці 49.

### 5.2 Регулювання перед запалюванням

Регулювання головки згоряння вже було описано в розділі «Регулювання головки згоряння» на сторінці 24.

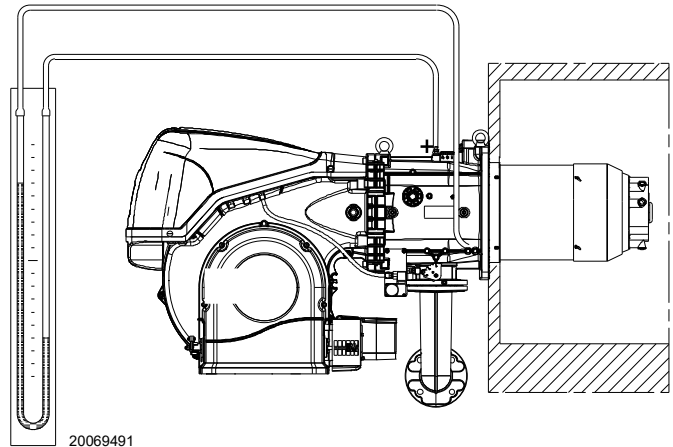
Крім того, необхідно також виконати наступне:

- відкрийте ручні клапани перед газовим трактом.
- Установіть реле мінімального тиску газу на початок шкали.
- Установіть реле максимального тиску газу на кінець шкали.
- Установіть реле тиску повітря на початок шкали.
- Відрегулюйте реле тиску для контролю витоків (комплект RVP)(Мал. 30 на сторінці 33) відповідно до інструкцій в комплекті.
- Випустіть повітря з газопроводу.  
Рекомендується використовувати пластикову трубку, виведену назовні будівлі, та спускати повітря до появи запаху газу.
- Установіть U-подібний манометр або диференціальний манометр (Мал. 25): трубка (+) в точці контролю тиску газу на трубній муфті, а трубку (-) у камері згоряння. Показники манометра використовуються для розрахунку максимальної потужності пальника за допомогою формули Табл. К.
- Підключіть дві лампи або тестери до двох електромагнітів газового тратку, щоб перевірити точний момент подачі напруги. Ця операція не потрібна, якщо кожен з двох електромагнітів оснащений контрольним індикатором, який сигналізує про напругу.



ОБЕРЕЖНО

Перед запуском пальника рекомендується налаштувати газову рампу таким чином, щоб займання відбувалося в умовах максимальної безпеки, тобто з мінімальною подачею газу.



Мал. 25

### 5.3 Запуск пальника

Підключіть пальник до електромережі за допомогою вимикача на панелі котла.

Замкніть термостати/реле тиску та встановіть перемикач (Мал. 26) в положення 1/ON (1/УВІМК.).



НЕБЕЗПЕЧНО

Переконайтеся, що індикатори чи тестери, підключені до електромагнітів, або контрольні індикатори на самих електромагнітах, показують відсутність напруги.

Якщо напруга присутня, негайно вимкніть пальник і перевірте електричні з'єднання.

Оскільки пальник не оснащений пристроєм для перевірки послідовності фаз, може статися так, що обертання двигуна неправильне.

Щойно пальник увімкнеться, підійдіть до вентилятора охолодження двигуна вентилятора і переконайтеся, що він обертається проти годинникової стрілки чи в напрямку стрілки, показаної на схемі Мал. 4.

Якщо це не так:

- переведіть перемикач (Мал. 26) в положення 0/OFF (0/ВІМК.) і зачекайте, поки блок керування виконає фазу вимкнення;

– від'єднайте пальник від електромережі.

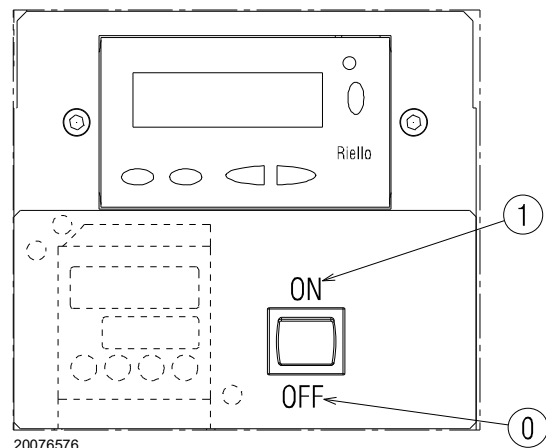


НЕБЕЗПЕЧНО

Поміняйте місцями фази на трифазному блоку живлення.

Ця операція повинна виконуватися при відключеному електроживленні.

Виконайте «Процедура запуску» на сторінці 39.



Мал. 26

## 5.4 Регулювання повітря/паливо

Синхронізація повітря/паливо здійснюється з відповідними повітряними та газовими сервомоторами шляхом реєстрації калібрувальної кривої за допомогою електронного кулачка.

Для зменшення втрат і розширення поля калібрування рекомендується налаштувати сервомотори на максимальну спожиту потужність, найближчу до максимального відкриття (90°). Зменшення потоку повітря, з урахуванням максимальної потужності горіння, відбувається шляхом зміни регулювання головки згоряння (див. «Регулювання головки згоряння» сторінці 24).

На газовому дросельному клапані крок палива відповідно до необхідної потужності пальника при повністю відкритому серводвигуні здійснюється стабілізатором тиску газового тракту.

### 5.4.1 Регулювання повітря для досягнення максимальної потужності

- ▶ Відрегулюйте серводвигун на максимальне відкриття (близько 90°), щоб повітряні дросельні заслінки були повністю відкриті.

### 5.4.2 Регулювання повітря/палива та система модуляції потужності

Регулятор повітря/газ і система модуляції потужності, якими оснащені пальники серії **RS/E**, виконують ряд інтегрованих функцій для оптимізації роботи пальника, як в окремих установках, так і в поєднанні з іншими агрегатами (наприклад, двоконтурний котел або кілька теплогенераторів, які працюють паралельно).

Основна функція системи — керування:

- 1 Дозування повітря та палива шляхом позиціонування відповідних клапанів за допомогою прямих сервокоманд усуває можливий люфт у системах калібрування з механічними кулачково-важільними механізмами, що використовуються на традиційних пальниках з функцією модулювання.
- 2 Модуляція потужності пальника відповідно до необхідного навантаження системи з підтриманням тиску чи температури котла на заданих робочих значеннях.
- 3 Послідовність (каскадне регулювання) більш ніж одного котла шляхом з'єднання різних блоків і активації внутрішнього програмного забезпечення окремих систем (за окремим замовленням).

Інші інтерфейси та функції зв'язку з комп'ютерами, для дистанційного керування чи інтеграції в централізовані системи спостереження доступні в залежності від конфігурації системи.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перший запуск і кожна наступна операція внутрішнього налаштування системи регулювання чи розширення базових функцій вимагають доступу, захищеного паролем, і повинні виконуватися фахівцями з обслуговування, які спеціально навчені внутрішньому програмуванню приладу і конкретному застосуванню відповідного пальника.

### 5.4.3 Регулювання пальника

Оптимальне регулювання пальника вимагає аналізу димових газів на виході з котла.

Налаштуйте по черзі такі параметри:

- 1 — Потужність після запалювання
- 2 — МАКСИМАЛЬНА потужність
- 3 — МІНІМАЛЬНА потужність
- 4 — Проміжні показники між мінімальним і максимальним значеннями потужності.
- 5 — Реле тиску повітря
- 6 — Реле максимального тиску газу
- 7 — Реле мінімального тиску газу

### 5.4.4 Потужність запалення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

З метою безпеки та належного функціонування виробу потужність запалювання, якщо вона регулюється, має здійснюватися уповноваженим персоналом і відповідно до чинних правил і правових положень.

### Регулювання потоку повітря

Регулювання подачі повітря здійснюється шляхом зміни положення сервомотора повітря у програмі електронного кулачка, що змінює кут нахилу повітряної засувки.

### 5.4.5 Максимальна потужність

МАКСИМАЛЬНУ потужність має бути встановлено в межах зони інтенсивності горіння (Мал. 2 на сторінці 10).

### Регулювання подавання газу

Виміряйте подавання газу за допомогою газового лічильника.

Як орієнтир це значення можна взяти з Табл. О на сторінці 40. Просто перегляньте тиск газу на манометрі (показано на Мал. 34 на сторінці 50) та дотримуйтесь інструкцій на стор. 27.

- Якщо його необхідно зменшити, знизьте вихідний тиск газу за допомогою регулятора тиску, розташованого під газовим клапаном.
- Якщо подавання потрібно збільшити, збільште тиск газу на виході з регулятора.

### Регулювання потоку повітря

За необхідності змінійте положення сервомотора повітря.

### 5.4.6 Мінімальна потужність

МІНІМАЛЬНУ потужність має бути встановлено в межах зони інтенсивності горіння (Мал. 2 на сторінці 10).

## 5.5 Остаточне налаштування реле тиску

### 5.5.1 Реле тиску повітря

Регулювання реле тиску повітря (Мал. 27) виконується після завершення всіх інших налаштувань пальника. Реле тиску повітря встановлюється на початок шкали.

Коли пальник працює на мінімальній потужності, вставте аналізатор згоряння в трубу, повільно закрийте всмоктувальний отвір вентилятора (наприклад, шматком картону), поки значення CO не перевищить 100 ч/млн.

Повільно повертайте відповідну ручку за годинниковою стрілкою, доки пальник не заблокується.

Перевірте показання стрілки, спрямованої вгору на градуйованій шкалі. Знову поверніть ручку за годинниковою стрілкою, поки значення, показане на градуйованій шкалі, не збігатиметься зі стрілкою, спрямованою вниз, і таким чином відновить гістерезис реле тиску (показано білою позначкою на синьому тлі між двома стрілками).

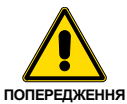
Тепер перевірте правильність процедури запуску пальника. Якщо пальник знову заблокується, ще трохи поверніть ручку проти годинникової стрілки. Під час цих дій може бути корисно виміряти тиск повітря за допомогою манометра.

Підключення манометра показано на Мал. 27. Стандартна конфігурація — це конфігурація з реле тиску повітря, підключеним в абсолютному режимі. Зверніть увагу на наявність T-подібного з'єднання, яке не входить до комплексу поставки.

У деяких випадках за сильного розрідження реле тиску не перемикається.

У цьому разі необхідно підключити реле тиску в диференціальному режимі, застосувавши другу трубку між реле тиску повітря та отвором лінії всмоктування вентилятора.

У цьому випадку манометр також має бути підключений в диференціальному режимі, як показано на Мал. 27.



При підключенні реле тиску повітря в диференціальному режимі пальник більше не буде сертифікований згідно зі стандартом EN 676.

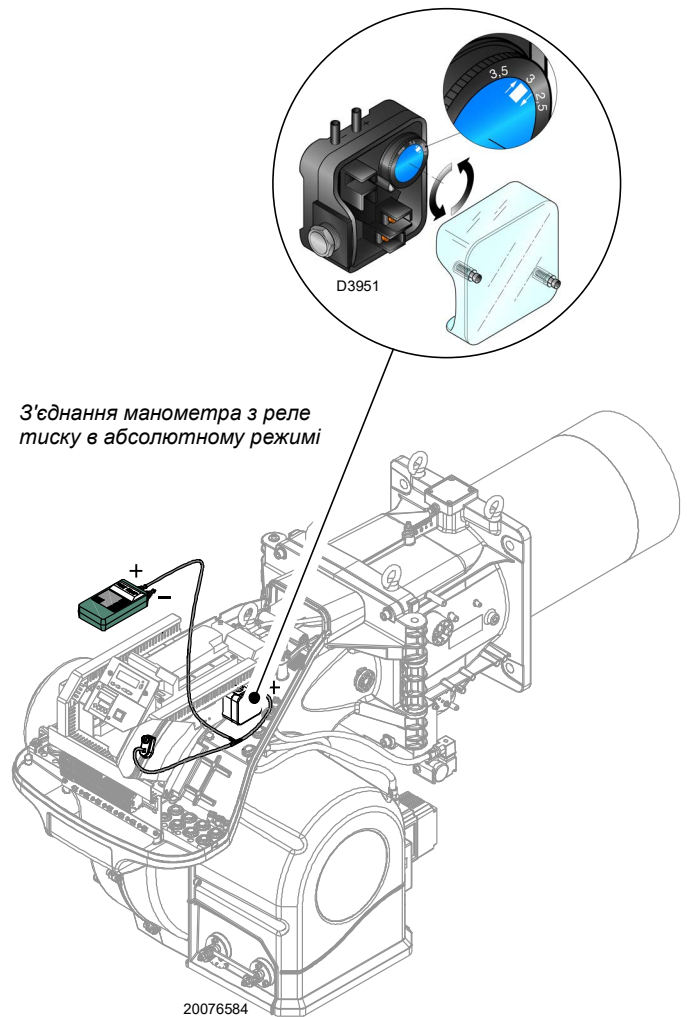
### 5.5.2 Реле максимального тиску газу

Регулювання реле максимального тиску газу (Мал. 28) виконується після виконання всіх інших налаштувань пальника з реле максимального тиску газу, установленим на кінець шкали.

Аби відкалібрувати реле максимального тиску газу, відкрийте кран і потім підключіть манометр до контрольної точки.

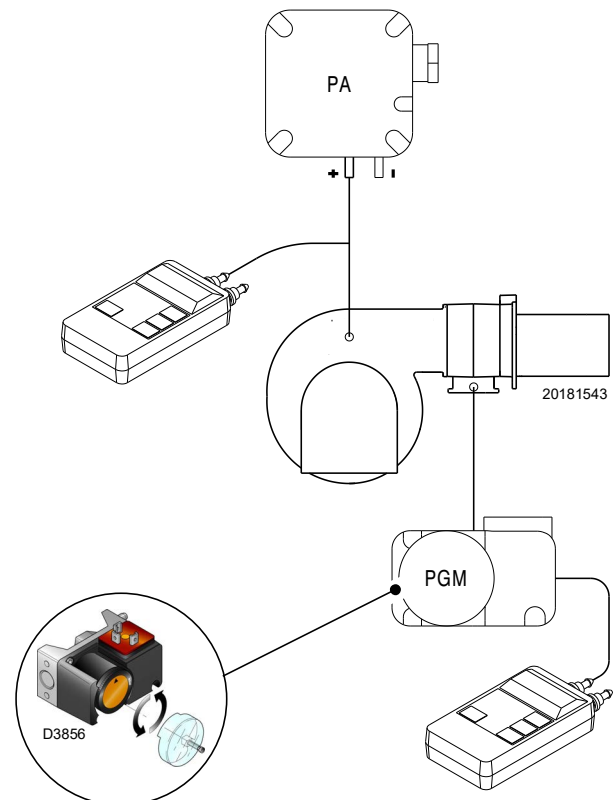
Реле максимального тиску газу має бути відрегульовано на значення, що не перевищує 30% від показань манометра, коли пальник працює на максимальній потужності.

Після завершення регулювання зніміть манометр і закрийте кран.



З'єднання манометра з реле тиску в абсолютному режимі

Мал. 27



Мал. 28

**5.5.3 Реле мінімального тиску газу**

Налаштуйте реле мінімального тиску газу (Мал. 29) після налаштування пальника, газових клапанів і стабілізатора газового тракту. Коли пальник працює з максимальною потужністю:

- встановіть манометр нижче по ходу після стабілізатору газового блоку (наприклад, на точці випробування тиску газу на головці спалювання пальнику);
- повільно закривайте ручний газовий кран до тих пір, доки манометр не детектує зменшення тиску десь на 0,1 кПа (1 мбар). На цьому етапі перевірте значення CO, яке завжди має бути менше 100 мг/кВт·г (93 часток на мільйон).
- Збільшуйте налаштування реле тиску газу до тих пір, доки воно не спрацює, призводячи до вимикання пальнику;
- зніміть манометр і закрийте кран точки випробування тиску газу для вимірювання;
- повністю відкрийте ручний газовий кран.

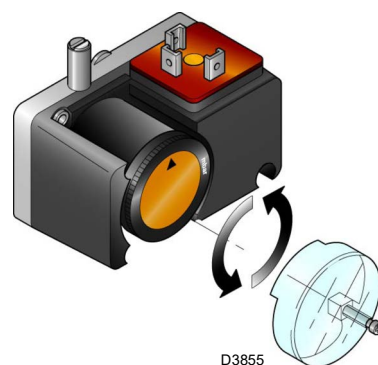


1 кПа = 10 мбар

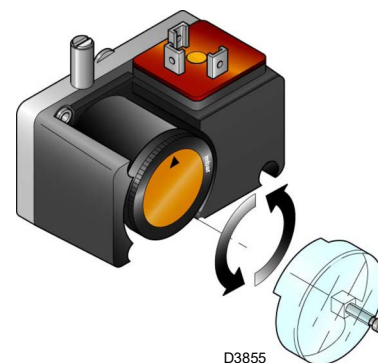
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**5.5.4 Комплект реле тиску PVP**

Відрегулюйте реле тиску для контролю витоків (комплект PVP) (Мал. 30) відповідно до інструкцій, що додаються до комплекту.



Мал. 29



Мал. 30

## 5.6 Режим візуалізації та програмування

### 5.6.1 Нормальний режим

Нормальний режим — це стандартний режим відображення даних на дисплеї панелі оператора. Це основний рівень меню.

- Він відображає умови роботи й дозволяє змінювати робочу точку пальника вручну.
- Використовувати для цього кнопки панелі оператора не потрібно.
- Він дозволяє отримати доступ до інших режимів візуалізації та програмування.

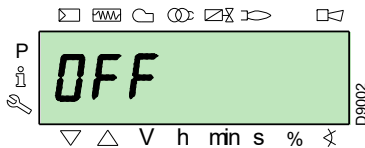
У нормальному режимі можна отримати доступ до інших рівнів:

- Режим відображення інформації (**InFo**)
- Режим обслуговування (**SEr**)
- Режим параметрів (**PARA**)

Деякі приклади стандартних умов наведено нижче.

#### 5.6.1.1 Дисплей пальника в режимі очікування

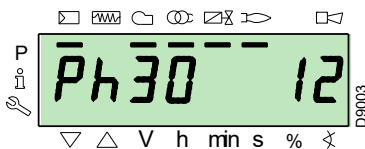
Пальник знаходиться в режимі очікування запиту на тепло або селектор **0-1** (Мал. 26 на сторінці 30) у положенні 0.



#### 5.6.1.2 Дисплей під час запуску/зупинення.

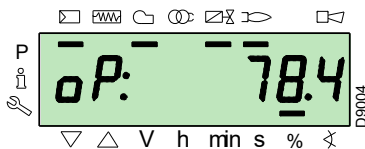
На дисплеї відображуються різні фази запуску, запалювання та вимикання пальника.

У цьому прикладі на дисплеї показано, що пальник знаходиться у фазі **30** (див. діаграму Мал. 31) і до наступної фази лишилося 12 секунд.



#### 5.6.1.3 Дисплей пальника в робочому режимі

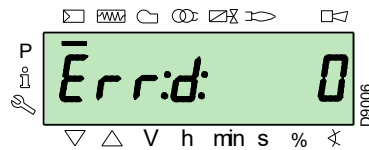
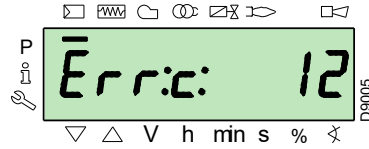
Пальник працює із заданим навантаженням (у прикладі **78.4%**).



#### 5.6.1.4 Повідомлення про помилку, відображення помилок і інформації

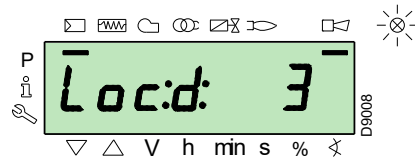
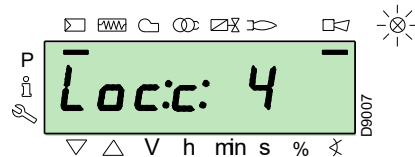
На дисплеї почергово відображається код помилки (у прикладі **c: 12**) і відповідна причина (у прикладі **d: 0**).

Система переходить у безпечний режим і відображає повідомлення, показане на наступному малюнку.

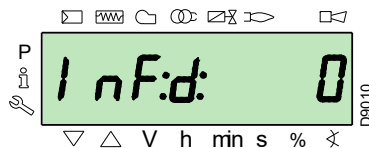
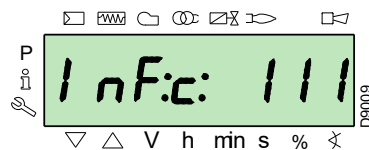


Пальник переходить у режим блокування.

На дисплеї почергово відображається код блокування (у прикладі поряд із **c: 4**) і відповідна причина (у прикладі **d: 3**). Увімкнено червоний індикатор блокування.

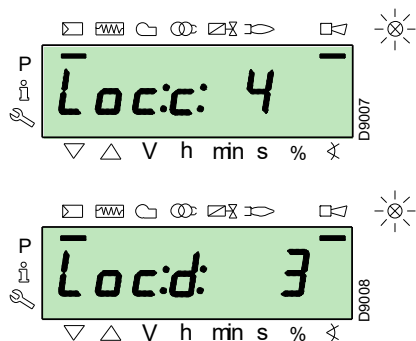


На дисплеї почергово відображається код помилки та причина, що не призводить до переходу системи в безпечний режим.

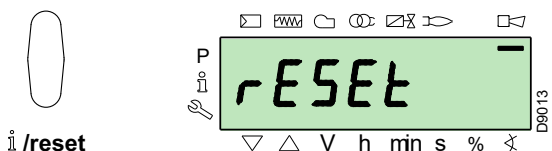


### 5.6.1.5 Процедура скидання

Пальник перебуває в режимі блокування, коли на панелі керування світиться червоний індикатор, а на дисплеї відображається код блокування (у прикладі поряд з **c: 4**), та відповідна причина (у прикладі **d: 3**) почергово.

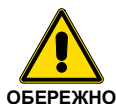


Аби скинути, натисніть і утримуйте кнопку **i/reset** протягом 1 с: на дисплеї з'явиться **rESEt**. Коли кнопку буде відпущено, сигнал блокування зникне, а червоний індикатор вимкнеться. Блок керування скинуто.



### 5.6.1.6 Процедура ручного блокування

За необхідності можна вручну заблокувати блок керування та, відповідно, пальник, одночасно натиснувши кнопку **i/reset** та будь-яку іншу кнопку на панелі оператора.



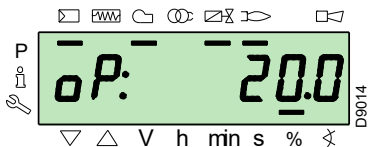
При застосуванні селектора **0-1** (Мал. 26 на сторінці 30), пальник вимикається не одразу, а активується фаза вимкнення.

### 5.6.1.7 Процедура ручного керування

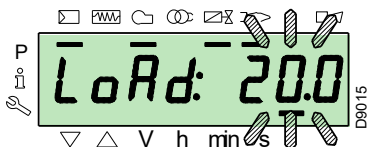
Після налаштування пальника та встановлення точок на кривій модуляції можна вручну перевірити роботу пальника по всій кривій.

Приклад:

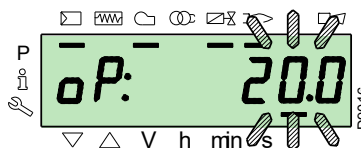
пальник працює із заданим відсотком навантаження: 20%.



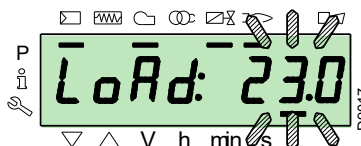
Утримуйте кнопку **F** натиснутою 1 секунду: На дисплеї відобразиться **LoAd** і блимає відсоток завантаження.



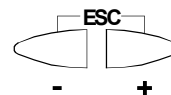
Якщо відпустити кнопку **F**, відобразиться стандартний екран з відсотком поточного навантаження, що блиматиме: це означає, що пальник працює в ручному режимі (будь-яке зовнішнє регулювання вимкнене й активні тільки пристрої безпеки).



Утримуйте кнопку **F** натиснутою і за допомогою кнопок **+** або **-** збільште чи зменште відсоток навантаження.



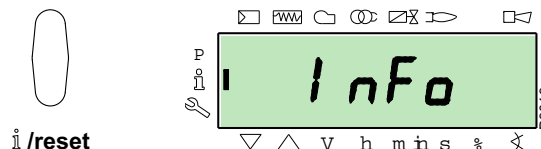
Щоб вийти з ручного режиму, одночасно утримуйте кнопки **+** і **- (ESC)** 3 секунди: пальник перейде в автоматичний режим, а потужність буде залежати від термостата/реле тиску (TR).



### 5.6.2 Режим відображення інформації

У режимі відображення інформації (**InFo**) відображається загальна інформація про систему. Щоб отримати доступ до цього рівня, потрібно:

- ▶ натиснути кнопку **i/reset** на 1–3 с.
- ▶ Щойно на дисплеї з'явиться **InFo**, негайно відпустіть кнопку.



Список параметрів (у послідовності, в якій вони відображаються) наведено в Табл. L.

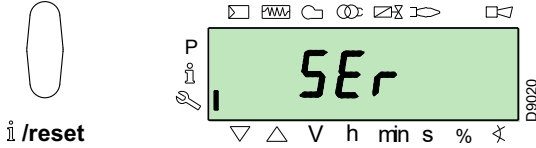
№	Параметр
167	Об'ємне подавання палива у вибраних одиницях вимірювання
162	Час роботи полум'я
163	Час роботи
164	Кількість відновлюваних запалювань
166	Загальна кількість запалювань
113	Ідентифікаційний код пальника
107	Версія програмного забезпечення
108	Варіант програмного забезпечення
102	Дата випробування блока керування
103	Ідентифікаційний код блока керування
104	Ідентифікаційний номер групи встановлених параметрів
105	Версія групи параметрів
143	Резерв
Кінець списку (End)	

Табл. L

**5.6.3 Режим обслуговування**

У режимі технічного обслуговування (**SEr**) відображається журнал помилок і певна технічна інформація про систему. Щоб отримати доступ до цього рівня, потрібно:

- натиснути кнопку **i/reset** більше ніж на 3 с.
- Щойно на дисплеї з'явиться **SEr**, негайно відпустіть кнопку.



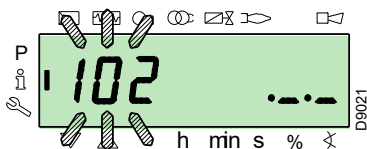
Список параметрів (у послідовності, в якій вони відображаються) наведено в Табл. М.

№	Параметр
954	Інтенсивність полум'я (%)
960	Фактична витрата палива в одиницях об'єму/год (м³/год, л/год, фути/год, галони/год)
121	Ручне налаштування протужності Не визначено = автоматична робота
922	Положення серводвигунів (у градусах, символ $\otimes$ ) 0 = пальне 1 = повітря
161	Кількість помилок
701÷725	Журнал помилок: 701-725.01, код

Табл. М

**5.6.3.1 Режим роботи в режимах відображення інформації та технічного обслуговування**

Після доступу до цих рівнів на дисплеї зліва відображається номер параметра (блимає), а справа — відповідне значення.



Якщо значення не відображається, натисніть кнопку **i/reset** на 1–3 секунди.

Аби повернутися до списку параметрів, натисніть і утримуйте кнопку **i/reset** більше 3 с, або одночасно натисніть кнопки **+ i** – (**ESC**).

Аби перейти до наступного параметра, натисніть кнопку **+** або **i/reset** менш ніж на 1 секунду. В кінці списку на дисплеї з'являється напис **End**.

Щоб повернутися до попереднього параметра, натисніть кнопку **-**.

Щоб повернутися до нормального/стандартного режиму відображення, натисніть і утримуйте кнопку **i/reset** більше 3 с або одночасно натисніть кнопки **+ i** – (**ESC**).

На мить на дисплеї з'явиться **OPeAte** (робочий режим).

**5.6.4 Режим роботи з параметрами**

У режимі роботи з параметрами (**PArA**) відображаються параметри та надається можливість їх змінювати чи програмувати параметри, наведені у списку на стор. 43.

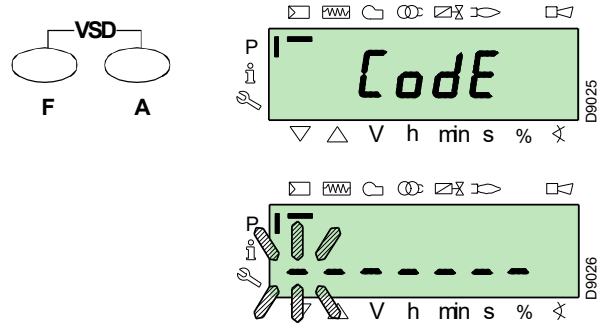
Заводські параметри не відображаються.

Щоб отримати доступ до цього рівня, необхідно виконати наступні дії «Процедура доступу з паролем».

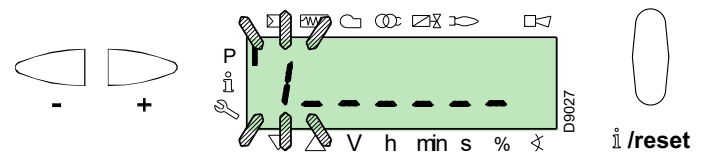
**5.6.4.1 Процедура доступу з паролем**

Натисніть і утримуйте одночасно кнопки **F** і **A** протягом 1 секунди.

На мить на дисплеї з'явиться **Code** (підказка ввести пароль) і 7 тире, перше з яких блиматиме.



За допомогою кнопок **+ i** – виберіть перший символ пароля (букву чи цифру) і підтвердьте його натисканням кнопки **i/reset**.

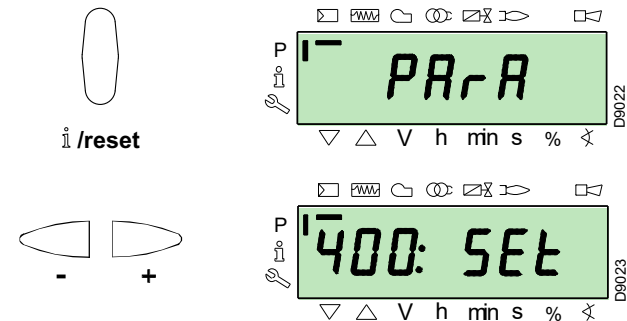


Після підтвердження з'явиться знак **-**.

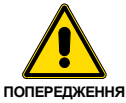
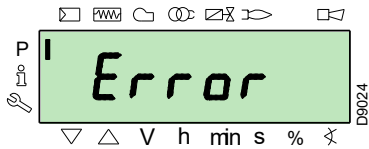
Таким чином послідовно введіть всі символи пароля.

Після введення останнього символу пароля підтвердьте його, натиснувши **i/reset**: якщо пароль введено правильно, на екрані на кілька секунд з'явиться **PArA**, після чого буде надано доступ до різних груп параметрів.

За допомогою **+ i** – виберіть потрібну групу.

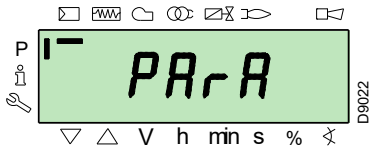


Якщо введений пароль неправильний, на мить з'явиться повідомлення **Error** (Помилка). У цьому разі введення пароля необхідно повторити.



Повідомляйте пароль тільки кваліфікованому персоналу або службі технічної підтримки. Зберігайте його в безпечному місці.

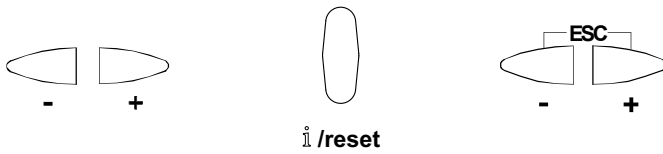
Після завершення процедури доступу на дисплеї протягом декількох секунд буде відображатися **PARA**.



Виберіть групу параметрів за допомогою **+** або **-** і підтвердіть вибір, натиснувши **i/reset**.

У вибраній групі прокрутіть список за допомогою клавіш **+** і **-**. В кінці списку на дисплеї з'являється напис **End**.

Щоб повернутися до звичайного режиму відображення, двічі одночасно натисніть **+** і **-** (**ESC**).

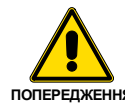


**5.6.4.2 Призначення рівнів параметрів**

Рівень параметрів поділяється на групи, наведені в Табл. N.

№	Параметр
100: ParA	<b>Загальні параметри</b> Інформаційні та ідентифікаційні дані системи.
200: ParA	<b>Перевірка пальника</b> Тип операції, дії з пальником і інтервали перевірки безпеки на різних етапах.
400: Set	<b>Крива модуляції повітря/паливо</b> Налаштування точок регулювання повітря/палива
500: ParA	<b>Позиціонування серводвигунів</b> Вибір положення повітряних/паливних сервомоторів у різних фазах.
600: ParA	<b>Сервомотори</b> Налаштування та адресація серводвигунів.
700: HISt	<b>Журнал помилок:</b> Вибір режимів відображення журналу помилок.
900: dAtA	<b>Інформація про процес</b> Візуалізація інформації для дистанційного керування пальником.

Табл. N

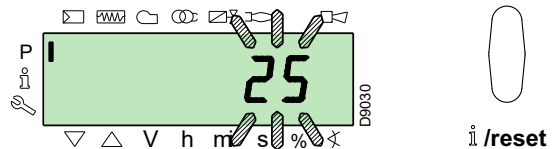
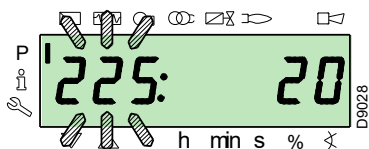


Всі параметри перевіряються на заводі. Модифікація/змінення може порушити нормальну роботу пальника та призвести до травмування людей або пошкодження майна. У будь-якому випадку, модифікації має виконувати кваліфікований персонал.

Щоб змінити параметр, див. «Процедура зміни параметрів».

**5.7 Процедура зміни параметрів**

Після доступу до рівня та групи параметрів на дисплеї відобразиться номер параметра (блимає) зліва та відповідне значення справа.

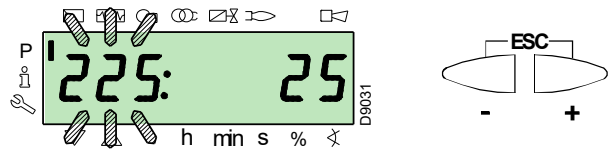


Якщо значення не візуалізується, натисніть і утримуйте **i/reset** протягом 1–3 секунд.

Нижче наведено приклад змінювання параметра, що стосується **часу попередньої продувки** (№ 225).

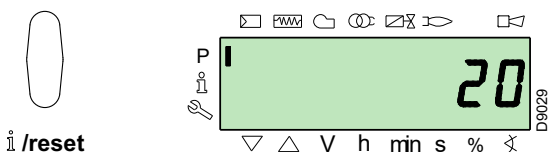
Натисніть кнопку **i/reset**: з'явиться значення **20** (секунд).

Аби повернутися до списку параметрів, натисніть одночасно **+** і **-** (**ESC**).



**ПРИМІТКА:**

Одиниця вимірювання часу не візуалізується, але значення наводиться в секундах.



Натисніть **+** і збільште значення до **25** секунд (блимає).

Натисніть **i/reset**, аби підтвердити та зберегти зміни.

**5.7.0.1 Процедура вибору та регулювання точок на кривій модуляції**

У блоку керування для кожного серводвигуна можна встановити дев'ять точок регулювання/калібрування (P1 ÷ P9), змінюючи їхнє положення у градусах і, відповідно, кількість повітря та палива, що подається.

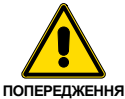
**Точка запалювання P0** не залежить від мінімального значення модуляції. Це означає, що в разі виникнення труднощів можна ввімкнути пальник на значенні, відмінному від мінімуму модуляції (P1).

Як увійти в **режим роботи з параметрами** (група 400) див. «Процедура доступу з паролем» на сторінці 36.

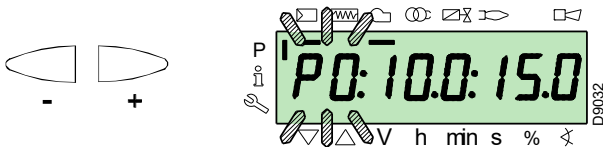
Аби вибрати (вставити) чи відрегулювати точку, виконайте такі дії.

За допомогою кнопок + і - вставте/виберіть потрібну точку кривої та зачекайте, поки вона заблимає: це означає, що серводвигуни тепер розташовані на значеннях, показаних на дисплеї, та які відповідають значенням точки, налаштованим раніше.

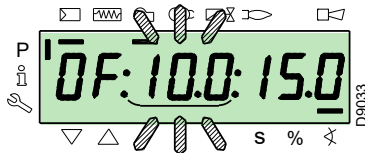
Тепер можна вставляти точку / змінювати положення за градусами.



Підтверджувати встановлення значення не потрібно.



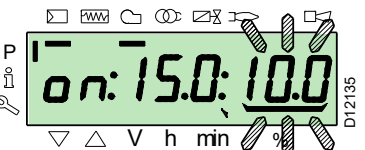
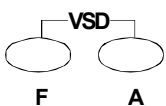
Для паливного серводвигуна утримуйте натиснутою кнопку **F** (положення у градусах блимає) та натискайте + або -, аби збільшити чи зменшити значення.



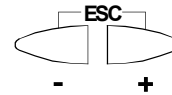
Для серводвигуна повітря утримуйте натиснутою кнопку **A** (положення у градусах блимає) та натискайте + або -, аби збільшити чи зменшити значення.



Щоб відрегулювати частоту обертання перетворювача (виражену у %, тобто 50 Гц = 100%), одночасно утримуйте кнопки **F** і **A**, при цьому положення у відсотках буде блимати. Натискайте + або -, щоб збільшити чи зменшити значення.



Виберіть іншу точку або вийдіть з цього меню, одночасно натиснувши + і - (ESC).

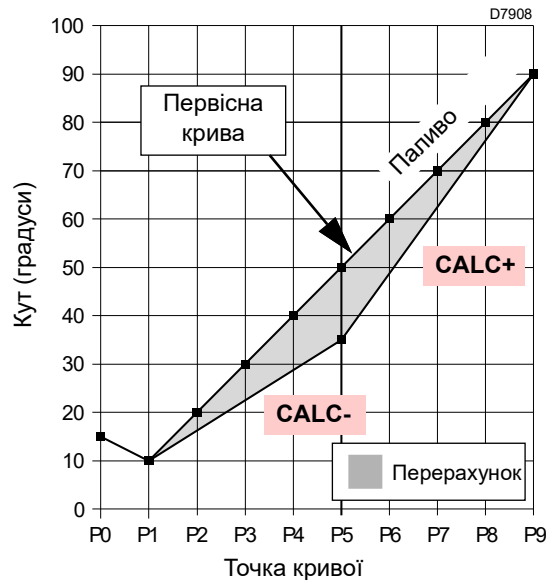


**5.7.0.2 Функція CALC (перерахунок)**

На діаграмі (Мал. 31) показано, як змінюється крива модуляції палива при змінюванні значень точки **P5**

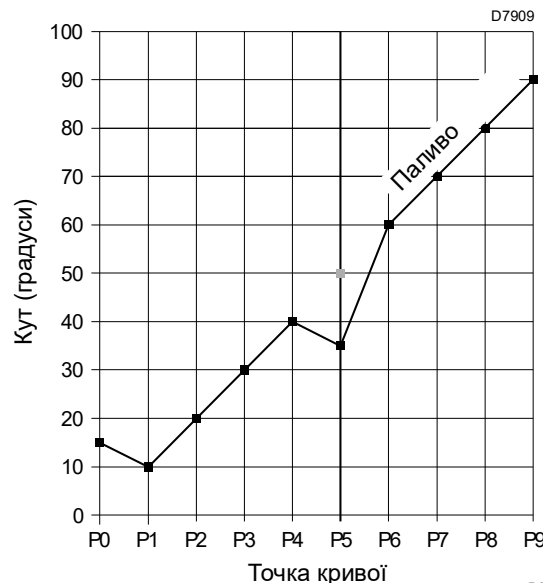
При утриманні + натиснутим більше 3 с перераховуються точки від **P6** до **P8**.

При утриманні - натиснутим більше 3 с перераховуються точки від **P4** до **P2**.



Мал. 31

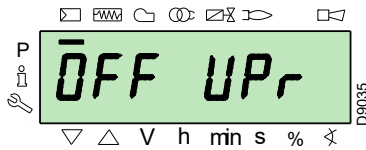
На графіку (Мал. 32) показано криву модуляції палива, коли після зміни точки **P5** перерахунок всіх інших точок не здійснюється.



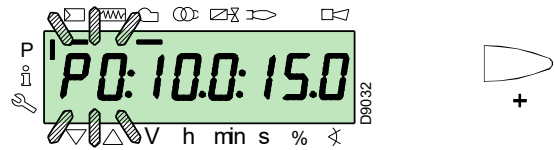
Мал. 32

## 5.8 Процедура запуску

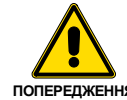
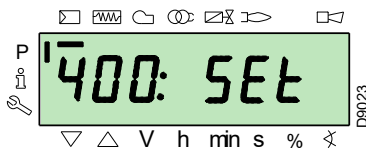
Якщо на дисплеї панелі керування відображається запит на тепло і напис **OFF Up<sub>r</sub>**, це означає, що необхідно налаштувати криву модуляції пальника.



В іншому разі змініть точку запалювання (див. розділ «Процедура вибору та регулювання точок на кривій модуляції» на сторінці 38).



Перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в «Процедура доступу з паролем» на сторінці 36. На дисплеї відображається група параметрів **400**.



Значення, наведені на малюнку, є суто орієнтовними.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

### Фаза 38:

Починається фаза запалювання, подається іскра.

### Фаза 40:

Газові клапани відкриваються (починається відлік інтервалу перевірки безпеки). Перевірте наявність полум'я (через вічко) та правильність параметрів горіння. За необхідності змініть ступінь відкриття/закриття серводвигунів повітря та палива.

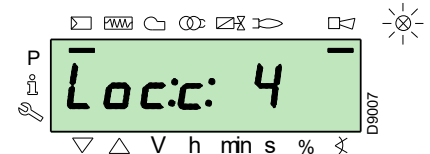
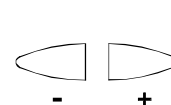
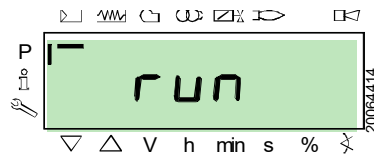
Якщо блок керування переходить у режим блокування, одночасно натисніть **+ i - (ESC)**: на дисплеї по черзі з'являться код блокування через відсутність полум'я: **с: 4**) та відповідна діагностика (**d: 3**).

Підтвердьте за допомогою кнопки **i/reset**



**i/reset**

На дисплеї відображається **run** (запуск).



Підтвердьте, натиснувши кнопку **i/reset**. Пальник запускається.

На дисплеї послідовно відображаються всі фази та відносний час. Перелік фаз наведено в розділі «Перелік фаз» на сторінці 16.

### Фаза 22:

Запуск двигуна вентилятора.

### Фаза 24:

Пальник переходить в положення попередньої продувки, серводвигун повітря відкриває заслінку на 90°.

### Фази 80, 81, 82, 83:

Протягом цих фаз відбувається перевірка ущільнення клапана.

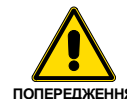
### Фаза 30:

Починається відлік часу попередньої продувки (встановлено на виробництві).

### Фаза 36:

Пальник переходить у положення ввімкнення, точку **P0**, визначену на Табл. О на сторінці 40: на дисплеї з'являється індикація **P0**, що миготить.

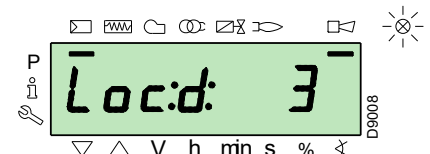
Якщо запропоноване значення відповідає вашим потребам, **підтвердьте його, натиснувши кнопку +**.



Раніше вставлені значення зберігаються.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Після того, як запалювання відбулося (точка **P0**), відкалібруйте криву модуляції.



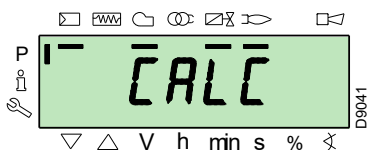
Вирішіть проблему, як описано в розділі «Відмова запалювання» на сторінці 47.

Інструкції з розблокування див. «Процедура скидання» на сторінці 35. На дисплеї відображається **OFF Up<sub>r</sub>**.

Повторіть «Процедура запуску».

Натисніть **+**: на дисплеї з'явиться індикатор **P1**, який миготітиме, й буде запропоновано ті ж налаштування, що й для точки **P0**.

Натисніть кнопку **+** знову: на екрані на кілька секунд відобразиться **CALC**.



Блок керування автоматично застосує значення точок **P0** і **P1** до точок **P2–P8**.



**ВАЖЛИВО**

Метою цього є досягнення точки **P9**, щоб відрегулювати/визначити максимальну робочу потужність.

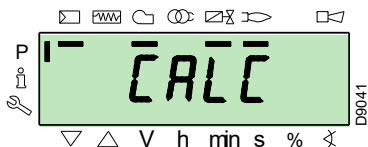
Утримуйте **+**, поки не буде досягнуто точку **P9**.

Після досягнення точки **P9** зачекайте, поки на дисплеї не з'явиться індикатор **P9**, що миготітиме, пропонуючи застосувати ті самі налаштування, що й для точки **P0**.

Тепер це значення можна змінити, щоб отримати максимальну робочу потужність.

Якщо тиск газу недостатній, незважаючи на відкриття газового серводвигуна на максимум 90°, необхідно використовувати стабілізатор газового клапана.

Після регулювання точки **P9** утримуйте кнопку **-** на дисплеї натиснутою протягом 5 секунд, на дисплеї на кілька секунд з'явиться індикація **CALC**.



Блок керування автоматично розрахує точки від **P8** до **P2**, розподіляючи їх по прямій лінії. Ці значення теоретичні та потребують перевірки.

Переконайтеся, що налаштування точки **P8** відповідають вашим потребам.

Якщо ні, змініть точку.

Послідовно, за допомогою кнопки **-**, перейдіть до точки **P1**.

Щоб отримати мінімальну точку модуляції, відмінну від точки запалювання (**P0**), можна змінити точку **P1**.



**ВАЖЛИВО**

Перш ніж переходити від однієї точки до іншої, дочекайтеся, поки серводвигуни досягнуть положення, що відображається на дисплеї.

Під час регулювання кожної точки працювати з серводвигунами повітря та газу потрібно, не змінюючи положення стабілізатора газового клапана.

Посередині процедури (тобто близько точок **P4** чи **P5**) рекомендується виміряти подачу газу та переконаватися, що вихідна потужність становить близько 50% від максимальної.

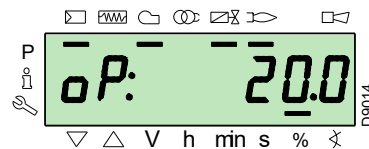
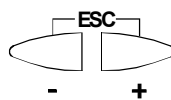
Якщо це не так, відрегулюйте також стабілізатор газового клапана: однак, у цьому разі, необхідно переглянути калібрування всіх точок, встановлених раніше.

Після завершення калібрування точки **P1** підтвердіть його, одночасно натиснувши кнопки **+** і **- (ESC)**: відобразиться параметр **546**.

Якщо потрібно, щоб пальник працював на всій кривій модуляції, натисніть одночасно **+** і **- (ESC)**: таким чином, параметру **546** буде автоматично присвоєно значення 100%, а параметру **545** — значення 20%.

Якщо потрібно, щоб пальник працював лише на частині кривої модуляції, змініть параметри **546** і **545** за інструкціями в «Процедура зміни параметрів» на сторінці 37.

Одночасно двічі натисніть **+** і **- (ESC)**, на дисплеї відобразиться поточне навантаження.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

У кінці «Процедура запуску» необхідно виконати «Резервна копія», щоб зберегти параметри та дані в пам'яті блока керування на дисплеї RD121...

Ця операція дозволяє відновити параметри та точки кривої модуляції в разі виникнення проблем.

Виконувати резервне копіювання потрібно щоразу, коли змінюється параметр!

Процедуру наведено в «Резервна копія» на сторінці 41.

### Заводські налаштування

P0	Пальник			
	RS 310	RS 410	RS 510	RS 610
повітря	15°	15°	15°	15°
газ	22°	22°	22°	22°

Табл. O

**5.9 Процедури резервного копіювання/відновлення**

Після завершення «Процедура запуску» доцільно виконати резервне копіювання, створивши копію даних, збережених на REC. Це робиться на панелі дисплея RDI 21.

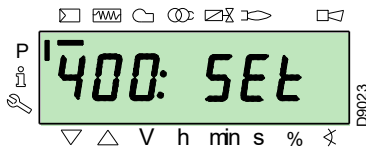
Це дозволить використовувати дані для програмування нового REC або повернутися до налаштувань того ж REC, що збережені в пам'яті.

**5.9.1 Резервна копія**

Щоб виконати резервне копіювання, виконайте наступні дії:

- перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в «Процедура доступу з паролем» на сторінці 36.

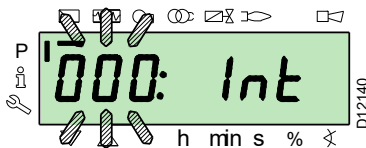
На дисплеї відображається група параметрів **400**.



За допомогою кнопки -:



Виберіть групу параметрів **000**:

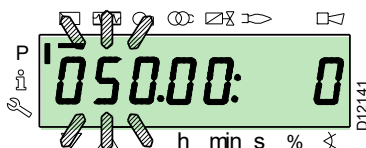


Коли параметр **000** блимає, натисніть **i/reset**, аби підтвердити:



**i/reset**

На дисплеї блиматиме параметр **050**:

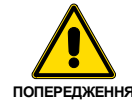
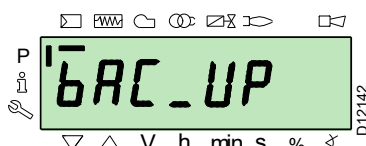


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



**i/reset**

На дисплеї з'явиться параметр **BAC\_UP**:



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Виконувати цю операцію рекомендується в кінці будь-яких дій з пальником, протягом яких було змінено налаштування кулачка.

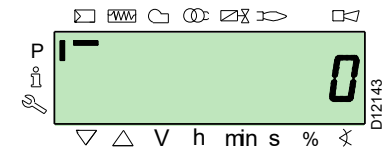
Це дозволить легко відновити налаштування для нового кулачка, що постачається як запчастина, без необхідності перепрограмування системи.

Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



**i/reset**

На дисплеї з'явиться наступне значення:



За допомогою кнопки +:



Установить значення **1**. Значення **1** блимає:



підтвердьте кнопкою **i/reset**, щоб активувати процес резервного копіювання.

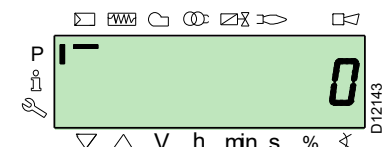


**i/reset**

Значення **1** з'явиться на екрані:

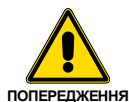


Приблизно за 5 секунд (залежить від тривалості програми) на екрані з'явиться значення **0**, що означає, що процес резервного копіювання завершено штатно.



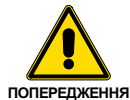
### ПРИМІТКА:

Якщо під час резервного копіювання виникає помилка, на екрані відображається від'ємне значення. Аби визначити причину помилки, перегляньте дані щодо діагностичного коду 137 (див. розділ «Список параметрів» на сторінці 43).



Рекомендується виконувати резервне копіювання щоразу, коли змінюється параметр, після перевірки правильності проведеної модифікації.

### 5.9.2 Відновити



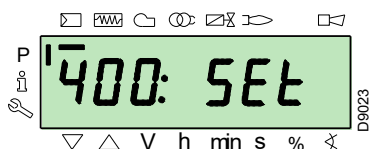
Використовуйте цю процедуру в разі заміни обладнання з кодом деталі. Для цього можна скористатися даними параметрів за умовчанням, що вже збережено, або дані параметрів, що зберігаються під час запуску.

**Цю процедуру не можна виконувати на обладнанні, що є складовою інших пальників.**

Щоб провести процедуру відновлення, виконайте наступні дії:

➤ перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в «Процедура доступу з паролем» на сторінці 36.

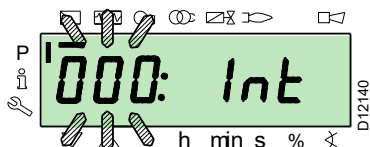
На дисплеї відображається група параметрів **400**.



За допомогою кнопки **-**:



Виберіть групу параметрів **000**:

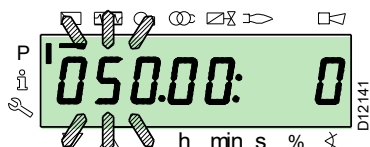


Коли параметр **000** блимає, натисніть **i/reset**, аби підтвердити:



**i/reset**

На дисплеї блиматиме параметр **050**:

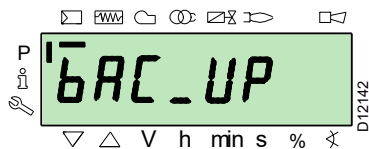


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



**i/reset**

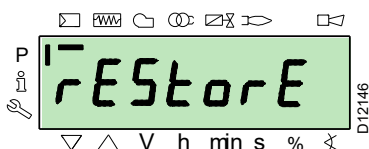
На дисплеї з'явиться параметр **bAC\_UP**:



За допомогою кнопки **+**:



виберіть параметр **REStorE**

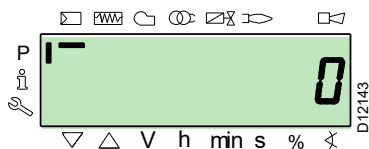


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



**i/reset**

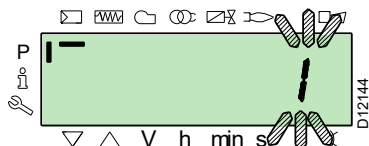
На дисплеї з'явиться наступне значення.



За допомогою кнопки **+**:



Установить значення **1**. Значення 1 блимає:

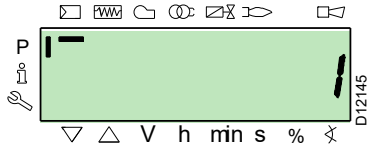


підтвердьте, натиснувши **i/reset**, щоб активувати процес відновлення.

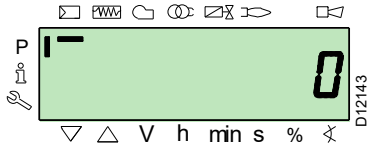


**i/reset**

Значення 1 з'явиться на екрані:



Приблизно за 8 секунд (залежить від тривалості програми) на екрані з'явиться значення 0, що означає, що процес відновлення завершено штатно.



**ПРИМІТКА:**

Коли процес відновлення буде успішно завершено, на екрані з'явиться значення 0.

Інформація щодо помилки C: 136 D: 1 (процес відновлення ініціалізовано) відображається на мить.



У кінці процесу відновлення необхідно перевірити послідовність виконання функцій і список параметрів.

**5.9.3 Список параметрів**

Параметр	№	Опис	Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
						Мін.	Макс.			
<b>000 ВНУТРІШНІ ПАРАМЕТРИ</b>										
050		Запустіть процес резервного копіювання/відновлення через RDI21... / PC TOOL (установіть значення 1) Індекс 0 = створити резервну копію Індекс 1 = виконати відновлення Від'ємні значення вказують на помилки	2	-	Модифікація	-99	2	1	0; 0	Режим обслуговування
055		Ідентифікаційний номер пальника, створений з резервної копії на RDI21...	1	-	Тільки зчитування	0	99999999	1	0	Режим обслуговування
056		Номер ASN, створений за резервною копією на RDI21...	8	-	Тільки зчитування	0	127	1	0	Режим обслуговування
057		Версія програмного забезпечення, створена за резервною копією на RDI21...	1	-	Тільки зчитування	0x100	0xFF9	1	0	Режим обслуговування
<b>100 ЗАГАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ</b>										
102		Дата ідентифікації блоку управління	1	-	Тільки зчитування	0	255	1		Режим відображення інформації
103		Ідентифікаційний номер блока керування	1	-	Тільки зчитування	0	65535	1		Режим відображення інформації
104		Ідентифікаційний номер групи встановлених параметрів	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	30	Режим відображення інформації
105		Версія групи встановлених параметрів	1	-	Тільки зчитування	0	0xFFFF	1	V01.08	Режим відображення інформації
107		Версія програмного забезпечення	1	-	Тільки зчитування	0	0xFF9	1	V03.30	Режим відображення інформації
108		Варіант програмного забезпечення	1	-	Тільки зчитування	0	225	1	1	Режим відображення інформації
111		Номер ASN для перевірки номера ASN, створеного за резервною копією на RDI 21...	8	-	Тільки зчитування	0	127	1	0	Режим обслуговування
113		Ідентифікація пальника	1	-	Модифікація	0	99999999	1	Не визначено	Режим відображення інформації з паролем Режим Обслуговування
121		Ручне налаштування пружності Не визначено = автоматична робота	1	%	Модифікація / Установка нуля	0 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим відображення інформації
123		Положення мінімального вихідного кроку Індекс 0: вихідний сигнал BACS Індекс 1: показник зовнішнього регулятора навантаження, аналоговий. Індекс 2: показник контактів зовнішнього регулятора навантаження.	3	%	Модифікація	0 %	100 %	0,1 %	0%; 1%; 0%	Режим обслуговування
124		Початок випробування на зривання полум'я (випробування TÜV) (визначити параметр на 1) (перемикання паливних клапанів втрати полум'я) Від'ємне значення вказує на помилку (див. код 150)	1	-	Модифікація	-6	1	1	0	Режим обслуговування
125		Частота основного джерела живлення 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування
126		Яскравість дисплея	1	%	Модифікація	0 %	100 %	1 %	75 %	Режим Обслуговування
128		Лічильник пального: Валентність імпульсу світлодіодів (світлодіодні імпульси / одиниці об'єму витрати)	1	-	Модифікація	0	400	0,01	0	Режим Обслуговування

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
130	Хронологія усунення помилок візуалізації Щоб усунути візуалізацію, встановіть параметр на 1, а потім на 2 Відповідь 0: процес успішний Відповідь -1: таймаут 1_2 — послідовність	1	-	Модифікація	-5	2	1	0	Режим Обслуговування
133	Результат за умовчанням для випробування TÜV: Не діє для випробування TÜV, коли вихід активовано 2000... 10 000 = низьке полум'я або перший / другий / третій ступінь	1	%	Модифікація / Установка нуля	20 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим Обслуговування
141	Дистанційне керування блоком керування 0 = вимк. 1 = Modbus 2 = резерв	1	-	Модифікація	0	2	1	0	Режим Обслуговування
142	Час очікування перед новою спробою в разі несправності зв'язку Встановлення значення: 0 = не активний 1 = ... 7200 c	1	c	Модифікація	0s	7200s	1s	120s	Режим Обслуговування
143	Резерв	1	-	Модифікація	1	8	1	1	Режим відображення інформації
144	Резерв	1	c	Модифікація	10s	60s	1s	30s	Режим Обслуговування
145	Периферійна адреса для Modbus Встановлення значення: 1... 247	1	-	Модифікація	1	247	1	1	Режим Обслуговування
146	Швидкість передачі даних для Modbus Встановлення значення: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
147	Парність для Modbus 0 = немає 1 = непарн. 2 = парн.	1	-	Модифікація	0	2	1	0	Режим Обслуговування
148	Вибір роботи пальника під час переривання перемикачів за допомогою системи дистанційного керування. Встановлення значення: У режимі модуляції налаштування значень наступні: 0...19,9 = пальник вимкнена 20...100 = 20...100% — поле модуляції пальника. При роботі ступеня: 0 = пальник вимкнено P1, P2, P3 Відсутність налаштування = відсутність функції в разі переривання зв'язку	1	%	Модифікація / Установка нуля	0 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим Обслуговування
161	Загальна кількість помилок	1	-	Тільки зчитування	0	65535	1	0	Режим відображення інформації
162	Години роботи (які можна скинути)	1	г	Скидання	0 г	999999h	1 г	0h	Режим відображення інформації
163	Загальна кількість годин подачі живлення на блок керування	1	г	Тільки зчитування	0h	999999h	1h	0h	Режим відображення інформації
164	Загальна кількість запусків (яку можна скинути)	1	-	Скидання	0	999999	1	0	Режим відображення інформації
166	Загальна кількість пусків	1	-	Тільки зчитування	0	999999	1	0	Режим відображення інформації
167	Об'ємне подавання палива у вибраній одиниці вимірювання (яке можна скинути)	1	м <sup>3</sup> , л, фут <sup>3</sup> , гал.	Скидання	0	99999999	1	0	Режим відображення інформації
<b>200 ПЕРЕВІРКА ПАЛЬНИКА</b>									
201	Режим роботи пальника (лінія подавання палива, модуляція/ступінь, серводвигуни тощо) -- = не визначено (криві усунуто) 1 = Gmod 2 = Gr1 mod 3 = Gr2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 ступінь 6 = Lo 3 ступінь 7 = Gmod rneu 8 = Gr1 mod rneu 9 = Gr2 mod rneu 10 = LoGr mod 11 = LoGr 2 ступінь 12 = Lo mod 2 паливні клапани 13 = LoGr mod 2 паливні клапани 14 = G mod rneu без виконавчого механізму 15 = Gr1 mod rneu без виконавчого механізму 16 = Gr2 mod rneu без виконавчого механізму 17 = Lo 2 ступінь без виконавчого механізму 18 = Lo 3 ступінь без виконавчого механізму 19 = G mod тільки виконавчий механізм газу 20 = Gr1 mod тільки виконавчий механізм газу 21 = Gr2 mod тільки виконавчий механізм газу 22 = Lo mod тільки виконавчий механізм дизпалива	1	-	Змінити/ встановити на нуль	1	22	1	Не визначено	Режим Обслуговування
208	Зупинка програми 0 = деактивовано 1 = попередня продувка (Ph24) 2 = запалювання (Ph36) 3 = інтервал 1 (Ph44) 4 = інтервал 2 (Ph52)	1	-	Модифікація	0	4	1	0	Режим Обслуговування

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
210	Сигналізація при початку фази попередньої продувки; 0 = деактивовано; 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування
211	Висхідна крива двигуна вентилятора	1	с	Модифікація	2s	60s	0.2s	2s	Режим Обслуговування
212	Максимальний час досягнення низького полум'я	1	с	Модифікація	0.2s	10 хв	0.2s	45s	Режим Обслуговування
215	Максимальна кількість повторень захисного контура 1 = без повторень 2... 15 = кількість повторень 16 = постійне повторення	1	-	Модифікація	1	16	1	16	Режим Обслуговування
221	Газ: вибір датчика полум'я 0 = QRB... / QRC 1 = ION / QRA	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
222	Газ: Вибір функції попереднього очищення 0 = деактивовано 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
223	Максимальна кількість спрацювань реле мінімального тиску газу 1 = без повторень 2... 15 = кількість повторень 16 = постійне повторення	1	-	Модифікація	1	16	1	16	Режим Обслуговування
225	Газ: час попередньої продувки	1	с	Модифікація	20s	60 хв	0.2s	20s	Режим Обслуговування
226	Газ: час до запалювання	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
230	Газ: інтервал 1	1	с	Модифікація	0,4 с	60s	0.2s	2s	Режим Обслуговування
232	Газ: інтервал 2	1	с	Модифікація	0,4 с	60s	0.2s	2s	Режим Обслуговування
233	Газ: час допалювання	1	с	Модифікація	0.2s	60s	0.2s	8s	Режим Обслуговування
234	Газ: Час пост-продувки (перевірка без стороннього світла)	1	с	Модифікація	0.2s	108 хв	0.2s	0.2s	Режим Обслуговування
236	Газ: Вхід реле мінімального тиску газу 0 = деактивовано 1 = Реле мінімального тиску газу (перед паливним клапаном 1 (V1)) 2 = керування клапаном через реле мінімального тиску (між паливним клапаном 1 (V1) і 2 (V2))	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
237	Газ: Реле максимального тиску газу / вхід РОС 0 = деактивовано 1 = реле максимального тиску газу 2 = РОС	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
241	Газ: Випробування на виявлення витоків клапана 0 = випробування деактивовано 1 = випробування на витіки клапана під час запуску 2 = випробування на витіки клапана під час зупинки 3 = випробування на витіки клапана під час запуску та зупинки	1	-	Модифікація	0	3	1	2	Режим Обслуговування
248	Газ: Час пост-продувки (t3) (при відключенні навантаження (LR)) — УВІМК.	1	с	Модифікація	1s	108 хв	0.2s	1s	Режим Обслуговування
261	Дизель: вибір датчика полум'я 0 = QRB... / QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування
265	Дизель: час попередньої продувки	1	с	Модифікація	15s	60 хв	0.2s	15s	Режим Обслуговування
266	Дизель: час до запалювання	1	с	Модифікація	0.6s	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
270	Дизель: інтервал 1	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
272	Дизель: інтервал 2	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
273	Нафта: час допалювання	1	с	Модифікація	0.2s	60s	0.2s	8s	Режим Обслуговування
274	Дизель: Час пост-продувки (перевірка без стороннього світла)	1	с	Модифікація	0.2s	108 хв	0.2s	0.2s	Режим Обслуговування
276	Дизель: Реле мінімального вхідного тиску масла 0 = деактивовано 1 = активується після фази 38 2 = активується після інтервалу безпеки (TSA)	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
277	Дизель: Реле максимального тиску дизпалива / вхід РОС 0 = деактивовано 1 = Реле максимального тиску дизпалива 2 = РОС	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
281	Дизпаливо: вибір трансформатора, фаза запалювання ТА 0 = коротке попереднє запалювання (Ph38) 1 = тривале попереднє запалювання (з вентилятором) (Ph22)	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
284	Дизель: Час пост-продувки (t3) (при відключенні навантаження (LR)) — УВІМК.	1	с	Модифікація	1s	108 хв	0.2s	1s	Режим Обслуговування
<b>400 КРИВІ МОДУЛЯЦІЇ ПОВІТРЯ/ПАЛИВО</b>									
401	Перевірка паливного серводвигуна (тільки налаштування кривої)	13	(°)	Модифікація	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; не визначено	Режим Обслуговування
402	Перевірка серводвигуна повітря (тільки налаштування кривої)	13	(°)	Модифікація	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; не визначено	Режим Обслуговування

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
<b>500 ПОЗИЦІОНУВАННЯ СЕРВОДВИГУНІВ</b>									
501	Положення паливного серводвигуна за відсутності полум'я Індекс 0 = положення очікування Індекс 1 = положення попередньої продуквки Індекс 2 = позиція пост-продуквки	3	(°)	Модифікація	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Режим Обслуговування
502	Положення серводвигуна повітря за відсутності полум'я Індекс 0 = положення очікування Індекс 1 = положення попередньої продуквки Індекс 2 = позиція пост-продуквки	3	(°)	Модифікація	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Режим Обслуговування
545	Мінімальна межа модуляції Не визначено = 20%	1	%	Модифікація / Установка нуля	20 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим Обслуговування
546	Максимальна межа модуляції Не визначено = 100%	1	%	Модифікація / Установка нуля	20 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим Обслуговування
<b>600 СЕРВОМОТОРИ</b>									
606	Межа допуску при перевірці положення (0,1°) Індекс 0 = паливо Індекс 1 = повітря Серйозна помилка позиціонування, коли дефект було точно виявлено -> Діапазон зупинки: (P 606 — 0.6°) P606	2	(°)	Модифікація	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Режим Обслуговування
645	Конфігурація аналогового виходу 0 = 0–10 В пост. стр. 1 = 2–10 В пост. стр. 2 = 0 / 2–10 В пост. стр.	1	-	Модифікація	0	2	1	2	Режим Обслуговування
<b>700 ЖУРНАЛ ПОМИЛОК</b>									
701	Хронологія помилок: 701-725.01.Код	25	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.02.Діагностичний код	25	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.03.Клас помилок	25	-	Тільки зчитування	0	6	1	0	Режим відображення інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.04.Фаза	25	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.05.Лічильник запусків	25	-	Тільки зчитування	0	99999999	1	0	Режим відображення інформації
725	Хронологія помилок: 701-725.06.Навантаження	25	%	Тільки зчитування	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Режим відображення інформації
<b>900 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОЦЕС</b>									
903	Фактичний вихідний сигнал Індекс 0 = паливо Індекс 1 = повітря	2	%	Тільки зчитування	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Режим відображення інформації
922	Позиціонування серводвигунів Індекс 0 = паливо Індекс 1 = повітря	2	(°)	Тільки зчитування	-50°	150°	0,01°	0°	Режим відображення інформації
942	Джерело тепла активне 1 = вихідний сигнал під час визначення кривих 2 = вихідний сигнал вручну 3 = вихідний сигнал BACS 4 = вихідний сигнал аналогового входу 5 = вихідний сигнал контактів зовнішнього регулятора навантаження	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим обслуговування
947	Результат контролю контакту (кодований в бітах) Біт 0.0 = 1: Реле мінімального тиску Біт 0.1 = 2: Реле максимального тиску Біт 0.2 = 4: Клапани керування реле тиску Біт 0.3 = 8: Реле тиску повітря Біт 0.4 = 16: Перевірка відкритого навантаження Біт 0.5 = 32: Перевірка відкритого навантаження Біт 0.6 = 64: Перевірка закритого навантаження Біт 0.7 = 128: Захисний контур Біт 1.0 = 1: Запобіжний клапан Біт 1.1 = 2: Запалювання Біт 1.2 = 4: Паливний клапан 1 Біт 1.3 = 8: Паливний клапан 2 Біт 1.4 = 16: Паливний клапан 3 / пілотний клапан Біт 1.5 = 32: Скидання	2	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
950	Статус запиту стану реле (кодується в бітах) Біт 0 = 1: Сповіщення Біт 1 = 2: Запобіжний клапан Біт 2 = 4: Запалювання Біт 3 = 8: Паливний клапан 1 Біт 4 = 16: Паливний клапан 2 Біт 5 = 32: Паливний клапан 3 / пілотний клапан	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
954	Інтенсивність полум'я	1	%	Тільки зчитування	0 %	100 %	1 %	0 %	Режим відображення інформації
960	Фактичний вихідний сигнал	1	м <sup>3</sup> /г, л, г, фут <sup>3</sup> /г, гал/г	Тільки зчитування	0	6553,5	0,1	0	Режим відображення інформації
961	Стан зовнішніх модулів і візуалізації	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
981	Помилка пам'яті: Код	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
982	Помилка пам'яті: діагностичний код	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
992	Індикатори помилок	10	-	Скидання	0	0xFFFFFFFF	1	0	Режим обслуговування

Табл. P

## 5.10 Експлуатація

### Пальник без комплекту для експлуатації з модуляцією

Після завершення циклу запуску команда серводвигуна передається на термостат/реле тиску TR, який контролює тиск або температуру в котлі.

- ▶ Якщо температура чи тиск низькі (тобто термостат/реле тиску TR замкнено), пальник поступово збільшує потужність до максимального значення (точка **P9**).
- ▶ Якщо температура чи тиск зростає до ступеня розмикання термостата/реле тиску TR, пальник поступово зменшує потужність до мінімального значення (точка **P1**). Послідовність повторюється без обмежень.
- ▶ Пальник зупиняється, коли потреба в теплі менша, ніж тепло, що виробляється пальником на мінімальній потужності.

- ▶ Термостат/реле тиску TL розмикається, блок керування виконує фазу вимкнення.
- ▶ Повітряна заслінка повністю закривається, щоб звести втрати тепла до мінімуму.

### Пальник без комплекту для експлуатації з модуляцією (тільки моделі FS2)

Як альтернатива керування через TR, команда на модуляцію пальника може бути подана також за допомогою сигналу 4–20 мА.

### Пальник з комплектом для експлуатації з модуляцією

Дивіться інструкцію, що додається до комплекту регулятора.

## 5.11 Блокування мотора

Якщо мотор не запускається, це може бути через неправильне калібрування реле теплозахисту, проблеми з двигуном, головним джерелом живлення. Щоб розблокувати мотор, натисніть кнопку реле теплозахисту, див. «Калібрування теплового реле» на сторінці 19.

## 5.12 Відмова запалювання

Якщо пальник не вмикається, протягом 3 секунд після подавання живлення на клапан газу відбувається блокування.

Може статися так, що газ не надійде до головки згоряння протягом безпечного часу 3 секунди.

У цьому разі збільште подавання газу під час запалювання. Прохід газу по трубній муфті реєструється манометром, як показано на (Мал. 34 на сторінці 50).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

У разі зупинки пальника, щоб запобігти пошкодженню установки, не розблокуйте пальник більше двох разів поспіль.

Якщо пальник блокується втретє, зверніться до служби підтримки.



НЕБЕЗПЕЧНО

У разі подальших блокувань або несправностей пальника, технічне обслуговування має виконувати виключно уповноважений кваліфікований персонал відповідно до змісту цього посібника та з дотриманням норм і правил чинного законодавства.

## 5.13 Згасання полум'я пальника під час роботи

Якщо полум'я згасне під час роботи, пальник заблокується протягом 1 с.

### 5.14 Зупинка пальника

Пальник можна зупинити:

- натисканням на вимикач електроживлення на панелі котла;
- зняття прозорого захисту 30)(Мал. 4 на сторінці 11) після відкручування відповідного гвинта.

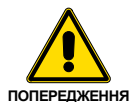
Зараз є дві можливості:

- на панелі оператора відповідно до процедури ручного блокування, ст. стор. 34;
- за допомогою перемикача 0-1, мал. Мал. 25 на сторінці 30.

### 5.15 Остаточні перевірки (при працюючому пальнику)

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Розімкніть контакти термостата/реле тиску TL</li> <li>➤ Розімкніть контакти термостата/реле тиску TS</li> </ul>		Пальник повинен зупинитися
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Поверніть ручку перемикача максимального тиску газу в положення мінімального значення в кінці шкали</li> <li>➤ Поверніть ручку реле тиску повітря в максимальне кінцеве положення на шкалі</li> </ul>		Пальник повинен зупинитися в режимі блокування
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Вимкніть пальник і вимкніть живлення</li> <li>➤ Від'єднайте роз'єм реле мінімального тиску газу</li> </ul>		Пальник не повинен запускатися
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Від'єднайте дрiт іонізаційного зонду</li> </ul>		Пальник має зупинитися в режимі блокування через відмову запалювання

Табл. Q



Переконайтеся, що механічні запірні системи на різних регульовальних пристроях повністю затягнуті.

## 6 Технічне обслуговування

### 6.1 Вказівки з техніки безпеки при технічному обслуговуванні

Періодичне технічне обслуговування має важливе значення для надійної роботи, безпеки, потужності та тривалості роботи пальника.

Це дозволяє знизити споживання і викиди забруднюючих речовин, а також зберегти пристрій в робочому стані з плином часу.



НЕБЕЗПЕЧНО

Технічне обслуговування і калібрування пальника повинні виконуватися тільки кваліфікованим, уповноваженим персоналом відповідно до змісту цього керівництва і відповідно до стандартів і правил чинного законодавства.

Перед проведенням будь-яких операцій з технічного обслуговування, очищення або перевірки:



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електроживлення від пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

Перекрийте паливний кран.



Зачекайте, поки компоненти, що контактують з джерелами тепла, повністю охолонуть.

### 6.2 Регламент технічного обслуговування

#### 6.2.1 Частота технічного обслуговування



Система спалювання газу повинна перевірятися не рідше одного разу на рік представником виробника або іншим спеціалізованим фахівцем.

#### 6.2.2 Випробування на безпеку з перекритою лінією газу

Для безпечного введення в експлуатацію дуже важливо переконатися, що електрична проводка між газовими клапанами і пальником виконана правильно.

Для цього після перевірки правильності підключень за схемою електричних з'єднань пальника слід провести цикл запуску при перекритому газовому крані (сухий тест).

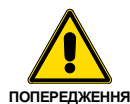
- 1 Ручний клапан газу має бути перекритий за допомогою пристрою блокування/розблокування (процедура «блокування/опломбування»).
- 2 Переконайтеся, що кінцеві електричні контакти пальника замкнені
- 3 Переконайтеся, що контакти реле мінімального тиску газу замкнені
- 4 Зробіть пробний запуск пальника.

Початковий цикл повинен складатися з наступних етапів:

- Запуск двигуна вентилятора для попередньої продувки
- Контролю витоків газового клапана, якщо застосовно
- Завершення попередньої продувки
- Досягнення точки запалювання
- Джерело живлення трансформатора запалювання
- Подавання живлення на газові клапани.

Оскільки газ перекрито, пальник не зможе запуститися, а блок керування зупиниться чи перейде в режим захисного блокування.

Ефективність живлення газових клапанів можна перевірити за допомогою тестера; деякі клапани оснащені світловими індикаторами (чи індикаторами положення закривання/відкривання), які активуються під час подавання живлення.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**ЯКЩО ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ГАЗОВИХ КЛАПАНІВ РАПТОВО ЗНИКАЄ, НЕ ВІДКРИВАЙТЕ РУЧНИЙ КЛАПАН, ВІДКЛЮЧІТЬ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ, ПЕРЕВІРТЕ ЕЛЕКТРОПРОВІДКУ, ВИПРАВТЕ ПОМИЛКИ ТА ПРОВЕДІТЬ ВИПРОБУВАННЯ ЩЕ РАЗ.**

#### 6.2.3 Перевірка та очищення



Оператор повинен використовувати необхідне обладнання під час технічного обслуговування.

##### Згоряння

Оптимальне калібрування пальника вимагає аналізу димових газів.

Значні відмінності в порівнянні з попередніми вимірами вказують на ті місця, де слід проявляти найбільшу обережність під час технічного обслуговування.

##### Головка згоряння

Відкрийте пальник і переконайтеся, що всі компоненти головки згоряння знаходяться в робочому стані, не деформовані під впливом високих температур, не містять забруднень з навколишнього середовища і правильно розташовані.

##### Пальник

Перевірте, щоб не було надмірного зносу або ослаблення гвинтів.

Очистіть зовнішню частину пальника.

##### Вентилятор

Переконайтеся, що всередині вентилятора чи на його робочих лопатях не накопичився пил, адже наявність пилу призведе до зниження потоку повітря та до забруднення процесу згоряння.

**Котел**

Очистіть котел, як зазначено в супровідних інструкціях, аби зберегти вихідні характеристики згоряння, особливо температуру димових газів і тиск у камері згоряння.

**Витік газу**

Переконайтеся, що на трубі між газовим лічильником і пальником немає витоків газу.

**Газовий фільтр**

Замініть газовий фільтр, якщо він забруднений.

**Згоряння**

Якщо значення параметрів горіння, виміряні перед початком технічного обслуговування, не відповідають застосовному законодавству чи не вказують на ефективне горіння, перегляньте Табл. R чи зверніться до служби технічної підтримки з метою здійснення необхідних коригувань.

Рекомендується налаштувати пальник відповідно до типу використовуваного газу та відповідно до інструкцій, наведених у Табл. R.

EN 676		Надлишок повітря			
		Максимальний вміст $\lambda \leq 1,2$		Мінімальний вміст $\lambda \leq 1,3$	
ГАЗ	CO <sub>2</sub> теоретично макс. 0% O <sub>2</sub>	Калібрування CO <sub>2</sub> %		CO	NO <sub>x</sub>
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	мг/кВтг	мг/кВтг
G 20	11,7	9,7	9,0	$\leq 100$	$\leq 170$
G 25	11,5	9,5	8,8	$\leq 100$	$\leq 170$
G 30	14,0	11,6	10,7	$\leq 100$	$\leq 230$
G 31	13,7	11,4	10,5	$\leq 100$	$\leq 230$

**Табл. R**

**6.2.4 Вимірювання струму іонізації**

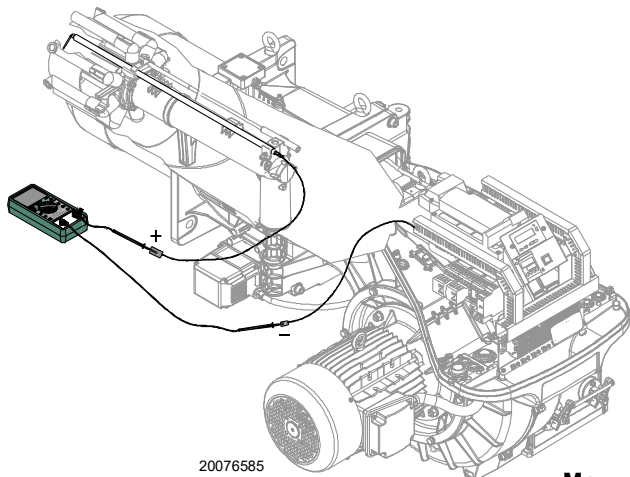
Пальник оснащений системою контролю іонізації для перевірки наявності полум'я. Мінімальний струм для роботи блока керування становить 4 мкА. На панелі оператора відображається «30%» (див. «Список параметрів» на сторінці 43, параметр № 954).

Пальник забезпечує набагато більший струм, тому засоби контролю зазвичай не потрібні. Однак, якщо необхідно виміряти струм іонізації, від'єднайте роз'єм кабелю іонізаційного зонда та вставте мікроамперметр постійного струму з базовою шкалою 100 мкА, як показано на Мал. 33.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Уважно перевіряйте полярність!

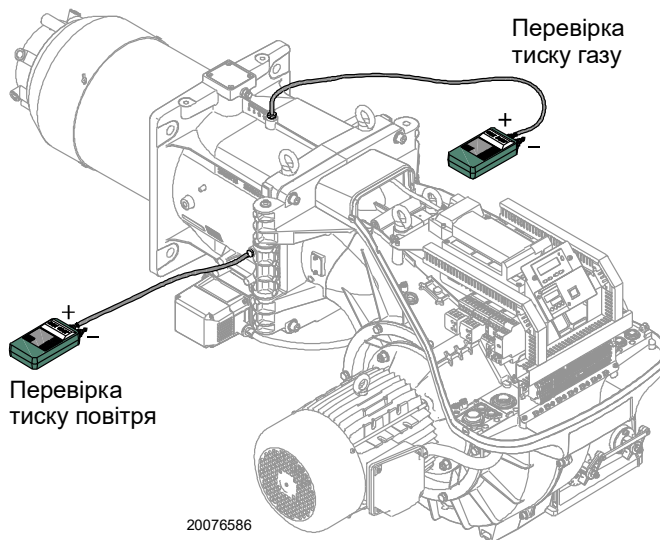


20076585

**Мал. 33**

**6.2.5 Перевірка тиску повітря та газу на головці згоряння**

Для виконання цієї операції необхідно використовувати манометр, щоб виміряти тиск повітря та газу в головці згоряння, як показано на Мал. 34.



20076586

**Мал. 34**

**6.2.6 Компоненти забезпечення безпеки**

Компоненти забезпечення безпеки повинні бути замінені в кінці їх життєвого циклу, зазначеного в наступній таблиці.

Зазначені життєві цикли не відносяться до гарантійних умов, зазначених в умовах поставки або оплати.

Компонент забезпечення безпеки	Життєвий цикл
Контроль полум'я	10 років або 250,000 робочих циклів
Датчик полум'я	10 років або 250,000 робочих циклів
Газові клапани (соленоїд)	10 років або 250,000 робочих циклів
Реле тиску	10 років або 250,000 робочих циклів
Регулятор тиску	15 років
Сервопривід (електронний кулачок) (при наявності)	10 років або 250,000 робочих циклів
Клапан дизпалива (електромагнітний) (за наявності)	10 років або 250,000 робочих циклів
Масляний регулятор (при наявності)	10 років або 250,000 робочих циклів
Масляні труби/муфти (металеві) (за наявності)	10 років
Колесо вентилятора	10 років або 500,000 пусків

**Табл. S**

### 6.3 Відкриття пальника



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електроживлення від пальника за допомогою головного вимикача системи.



Зачекайте, поки компоненти, що контактують з джерелами тепла, повністю охолонуть.



НЕБЕЗПЕЧНО

Перекрийте паливний кран.

Пальник відкривається за процедурою, наведеною в «Доступ до внутрішньої частини головки» на сторінці 22.

### 6.4 Закриття пальника

Установіть пальник на місце, виконуючи описані кроки у зворотному порядку; встановіть всі компоненти пальника так, як їх було встановлено спочатку.



Після проведення робіт з технічного обслуговування, очищення або перевірки, знову зберіть кришку і всі запобіжні та захисні пристрої пальника.

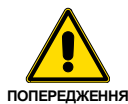
## 7 Несправності — Можливі причини — Рішення

Якщо виникають відмови запалювання чи збої в роботі, пальник виконує «захисну зупинку», про що сигналізує червоний світлодіодний індикатор блокування пальника.

На дисплеї панелі оператора по черзі відображається код блокування та відповідний код діагностики.

Щоб відновити умови для запуску, див. «Процедура скидання» на сторінці 35.

Коли пальник знову ввімкнеться, червоний світлодіод згасне.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ



НЕБЕЗПЕЧНО

При блокуванні пальника більше двох послідовних перезавантажень можуть призвести до пошкодження установки. При третьому блокуванні зверніться до служби післяпродажного обслуговування.

У разі подальшого блокування чи несправності пальника, обслуговування має виконувати виключно уповноважений кваліфікований персонал (як зазначено в цьому посібнику та відповідно до чинних законів і нормативних актів).

## 7.1 Список кодів помилок

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 27.100A2	Рекомендовані заходи
<b>Немає зв'язку</b>		<b>Відсутній зв'язок між REC 27.100A2 і RDI21...</b>	Перевірте проводку між блоком керування REC 27.100A2 та дисплеєм RDI21...
<b>2</b>	<b>№</b>	<b>Відсутність полум'я в кінці TSA1</b>	
	1	Відсутність полум'я наприкінці інтервалу безпеки 1 (TSA1)	
	2	Відсутність полум'я наприкінці інтервалу безпеки 2 (TSA2)	
	4	Відсутність полум'я наприкінці інтервалу безпеки 1 (TSA1) (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	
<b>3</b>	<b>№</b>	<b>Помилка тиску повітря</b>	
	0	Реле тиску повітря вимкнене	
	1	Реле тиску повітря ввімкнене	
	4	Тиск повітря ввімкнено — Сигнал блокування при запуску	
	20	Тиск повітря, тиск палива ввімкнено — Сигнал блокування при запуску	
	68	Тиск повітря, РОС увімкнено — Сигнал блокування при запуску	
	84	Тиск повітря, тиск палива, РОС увімкнено — Сигнал блокування при запуску	
<b>4</b>	<b>№</b>	<b>Стороннє світло</b>	
	0	Стороннє світло під час запуску	
	1	Стороннє світло під час вимкнення	
	2	Стороннє світло під час запуску — Сигнал блокування при запуску	
	6	Стороннє світло під час запуску, тиск повітря — Сигнал блокування при запуску	
	18	Стороннє світло під час запуску, тиск палива — Сигнал блокування при запуску	
	24	Стороннє світло під час запуску, тиск повітря, тиск палива — Сигнал блокування при запуску	
	66	Стороннє світло під час запуску, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	70	Стороннє світло під час запуску, тиск повітря, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	82	Стороннє світло під час запуску, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	86	Стороннє світло під час запуску, тиск повітря, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
<b>7</b>	<b>№</b>	<b>Втрата полум'я</b>	
	0	Втрата полум'я	
	3	Втрата полум'я (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 27.100A2	Рекомендовані заходи
	3...255	Втрата полум'я під час випробування TÜV (випробування на втрату полум'я)	Діагностика охоплює час від перекриття паливних клапанів до моменту виявлення втрати полум'я (роздільна здатність 0,2 с → значення 5 = 1 с).
<b>12</b>	<b>№</b>	<b>Система контролю витоків клапана</b>	
	0	Витоки на V1	<u>Випробування на витоки</u> Перевірте на витоки клапан на стороні газу. Перевірте проводку і переконайтеся, що контур розімкнений.
	1	Витоки на V2	<u>Випробування на витоки</u> Перевірте на витоки клапан на стороні пальника. Перевірте, чи реле тиску для контролю витоків (PGVP) замкне за відсутності тиску газу. Перевірте проводку й переконайтеся у відсутності короткого замикання.
	2	Випробування на виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витoku клапана активне, але реле мінімального тиску газу вибрано в якості входу для X9-04 (перевірте параметри 238 і 241)
	3	Випробування на виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витoku клапана активне, але вхід не призначено (перевірте параметри 236 і 237)
	4	Виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витoku клапана активне, але вже призначено 2 входи (налаштуйте параметр 237 або реле максимального тиску газу або POC)
	5	Виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витoku клапана активне, але призначено 2 входи (перевірте параметри 236 і 237)
<b>14</b>	<b>№</b>	<b>POC</b>	
	0	POC розімкнено	Перевірте, чи замкнено контакт перекривання клапана
	1	POC замкнено	Перевірте електропроводку Переконайтеся, що контакт перекривання клапана розмикається під час перевірки клапана
	64	POC розімкнено — Сигнал блокування при запуску	Перевірте електропроводку Перевірте, чи замкнено контакт перекривання клапана
<b>19</b>	80	Тиск палива, POC — Сигнал блокування при запуску	Переконайтеся, що реле тиску замкне, коли відсутній тиск палива Перевірте, чи немає короткого замикання
<b>20</b>	<b>№</b>	<b>Pmin</b>	
	0	Відсутній мінімальний тиск газу/дизпалива	Перевірте лінію на наявність розривів
	1	Нестача газу — Сигнал блокування при запуску	Перевірте лінію на наявність розривів
<b>21</b>	<b>№</b>	<b>Pmax/POC</b>	
	0	Pmax: Перевищено максимальний тиск газу/дизпалива POC: POC розімкнено (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	Перевірте електропроводку. POC: перевірте, чи замкнено контакт перекривання клапана
	1	POC замкнено (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	Перевірте електропроводку. Переконайтеся, що контакт перекривання клапана розмикається під час перевірки клапана
	64	POC розімкнено — Сигнал блокування при запуску (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	Перевірте електропроводку. Переконайтеся, що контакт клапана розмикається під час перевірки клапана
<b>22 OFF S</b>	<b>№</b>	<b>Захисний контур/фланець пальника</b>	
	0	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий	
	1	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий — Сигнал блокування при запуску	
	3	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	
	5	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	
	17	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	
	19	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	
	21	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 27.100A2	Рекомендовані заходи
	23	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, тиск повітря, тиск палива — Сигнал блокування при запуску	
	65	Ланцюг безпеки /Фланець пальника відкритий, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	67	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	69	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, тиск повітря, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	71	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, тиск повітря, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	81	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	83	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, тиск повітря, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	85	Захисний контур розімкнений / фланець пальника, тиск повітря, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	87	Захисний контур розімкнений / фланець пальника, стороннє світло, тиск повітря, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
<b>50 ÷ 58</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
<b>60</b>	<b>0</b>	<b>Внутрішня помилка: немає належного пристрою перевірки навантаження</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
<b>65 ÷ 67</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
<b>70</b>	<b>№</b>	<b>Помилка перевірки палива/повітря: Розрахунок положення при модуляції</b>	
	23	Неналежне навантаження	Належне навантаження відсутнє
	26	Точки кривої не визначені	Відрегулюйте точки кривої всіх приводів
<b>71</b>	<b>№</b>	<b>Спеціальне положення не визначене</b>	
	0	Положення очікування	Установіть положення очікування для всіх використовуваних серводвигунів
	1	Позиція попередньої продувки	Установіть положення попередньої продувки для всіх використовуваних серводвигунів
	2	Положення пост-продувки	Установіть положення пост-продувки для всіх використовуваних серводвигунів
	3	Положення запалювання	Установіть положення запалювання для всіх використовуваних серводвигунів
<b>72</b>	<b>№</b>	<b>Помилка внутрішньої перевірки паливо/повітря:</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
<b>73</b>	<b>№</b>	<b>Помилка внутрішньої перевірки паливо/повітря: покроковий розрахунок положення</b>	
	23	Розрахунок положення, неналежне навантаження ступеня	Належне навантаження відсутнє
	26	Розрахунок положення, точки кривої ступеня не визначені	Відрегулюйте точки кривої для всіх серводвигунів
<b>75</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка перевірки пропорції паливо/повітря: циклічна перевірка даних</b>	
	1	Перевірте дані синхронізації, інше поточне навантаження	
	2	Перевірте дані синхронізації, інше цільове навантаження	
	4	Перевірте дані синхронізації, різні цільові положення	
	16	Перевірте дані синхронізації, досягнуті різні положення	
<b>76</b>	<b>№</b>	<b>Помилка внутрішньої перевірки паливо/повітря:</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
<b>85</b>	<b>№</b>	<b>Помилка еталонних даних серводвигуна</b>	

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 27.100A2	Рекомендовані заходи
	0	Помилка еталонних даних паливного серводвигуна	Еталонні дані паливного серводвигуна не досягнуті. Досягти еталонних даних неможливо. 1. Перевірте, чи серводвигуни не підключені перехресно. 2. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	1	Помилка еталонних даних серводвигуна повітря	Еталонні дані серводвигуна повітря не досягнуті. Досягти еталонних даних неможливо. 1. Перевірте, чи серводвигуни не підключені перехресно. 2. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	Біт 7 Валентність $\geq 128$	Помилка еталонних даних через зміну параметрів	Змінено параметризацію привода (наприклад, вихідне положення). Цю помилку буде відображено та встановлено нове еталонне значення.
<b>86</b>	<b>№</b>	<b>Помилка паливного серводвигуна</b>	
	0	Помилка позиціонування	Неможливо досягти цільового положення в заданому діапазоні допусків. 1. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	Біт 0 Валентність 1	Контур розімкнений	Розімкнення контура в підключенні серводвигуна. 1. Перевірте електропроводку (напруга між контактами 5 або 6 і 2 роз'єму X54 має бути $> 0,5$ В).
	Біт 3 Валентність $\geq 8$	Крива надто крута — змінена коефіцієнта кривої застрімке	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення між двома точками кривої модуляції на $31^\circ$ .
	Біт 4 Валентність $\geq 16$	Відхилення сегмента порівняно з останніми еталонними даними	Перевантаження серводвигуна або механічна деформація кручення механізму серводвигуна 1. Перевірте, чи не блокується серводвигун у якійсь точці діапазону руху. 2. Перевірте, чи серводвигун розвиває достатній крутний момент.
<b>87</b>	<b>№</b>	<b>Помилка серводвигуна повітря</b>	
	0	Помилка позиціонування	Неможливо досягти цільового положення в заданому діапазоні допусків. 1. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	Біт 0 Валентність 1	Контур розімкнений	Розімкнення контура в підключенні серводвигуна. 1. Перевірте електропроводку (напруга між контактами 5 або 6 і 2 роз'єму X54 має бути $> 0,5$ В).
	Біт 3 Валентність $\geq 8$	Крива надто крута — змінена коефіцієнта кривої застрімке	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення між двома точками кривої модуляції на $31^\circ$ .
	Біт 4 Валентність $\geq 16$	Відхилення сегмента порівняно з останніми еталонними даними	Перевантаження серводвигуна або механічна деформація кручення механізму серводвигуна 1. Перевірте, чи не блокується серводвигун у якійсь точці діапазону руху. 2. Перевірте, чи серводвигун розвиває достатній крутний момент.
<b>90–91</b>	<b>№</b>	<b>Помилка внутрішньої перевірки пальника</b>	
<b>93</b>	<b>№</b>	<b>Помилка отримання сигналу наявності полум'я</b>	
	3	Коротке замикання датчика	Коротке замикання в датчику QRB... 1. Перевірте електропроводку. 2. Датчик полум'я, ймовірно, несправний.
<b>95</b>	<b>№</b>	<b>Помилка контролю реле</b>	
	3 Трансформатор запалювання 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	Зовнішнє живлення — контакт активний	Перевірте електропроводку
<b>96</b>	<b>№</b>	<b>Помилка контролю реле</b>	
	3 Трансформатор запалювання 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	Контакти реле замкнулися	Перевірте контакти: 1. Блок керування підключено до джерела живлення: на виході вентилятора має бути відсутня напруга. 2. Вимкніть джерело живлення. Відключіть вентилятор. З'єднання з опором між виходом вентилятора та дротом нейтралі не допускається. Якщо результат одного з 2 тестів негативний, замініть блок керування, оскільки контакти точно замкнені й гарантувати безпеку вже неможливо.
<b>97</b>	<b>№</b>	<b>Помилка контролю реле</b>	

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 27.100A2	Рекомендовані заходи
	0	Контакти захисного реле замкнулися або захисне реле живиться від зовнішнього джерела живлення	Перевірте контакти: 1. Блок керування підключено до джерела живлення: на виході вентилятора має бути відсутня напруга. 2. Вимкніть джерело живлення. Відключіть вентилятор. З'єднання з опором між виходом вентилятора та дротом нейтралі не допускається. Якщо результат одного з 2 тестів негативний, замініть блок керування, оскільки контакти точно замкнені й гарантувати безпеку вже неможливо.
<b>98</b>	<b>№</b>	<b>Помилка контролю реле</b>	
	2 – Запобіжний клапан 3 Трансформатор запалювання 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	Реле не вмикається	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть пристрій
<b>99</b>	<b>№</b>	<b>Помилка внутрішньої перевірки реле</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
	3	Помилка внутрішньої перевірки реле	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування Версія програмного забезпечення V03.10: Якщо під час стандартизації VSD виникає помилка C:99 D:3, тимчасово деактивуйте функцію сигналізації на початку фази попередньої продувки (параметр 210 = 0) або перевірьте подачу сигналу controller-ON (контролер-УВІМК).
<b>100</b>	<b>№</b>	<b>Помилка внутрішньої перевірки реле</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
<b>105</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка контролю контактів</b>	
	0 Реле мінімального тиску 1 Реле максимального тиску 2 Реле тиску для перевірки роботи клапана 3 Тиск повітря 4 Регулятор навантаження, відкрито 5 Регулятор навантаження, увімк./вимк. 6 Регулятор навантаження, закрито 7 Захисний контур / фланець пальника 8 Запобіжний клапан 9 Трансформатор запалювання 10 Паливний клапан 1 11 Паливний клапан 2 12 Паливний клапан 3 13 Скидання	Заблоковано через порушення	Може бути викликано емісією навантаженням або наявністю постійної напруги на основному джерелі живлення блока керування. Діагностичний код вказує вхід, на якому виникла проблема
<b>106 ÷ 108</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка контролю контактів</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
<b>110</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка контролю напруги</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
<b>111</b>	<b>0</b>	<b>Низька напруга електроживлення</b>	Недостатня напруга в мережі. Перетворення коду діагностики Значення напруги (230 В зм. стр.: 1 683)
<b>112</b>	<b>0</b>	<b>Скиньте напругу живлення</b>	Код помилки для скидання в разі відновлення живлення (відсутність помилки)
<b>113</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка контролю напруги в мережі</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
<b>115</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка лічильника блока керування</b>	
<b>116</b>	<b>0</b>	<b>Життєвий цикл блока керування у критичному інтервалі (250 000 запусків)</b>	Перевищено передбачений життєвий цикл блока керування. Замініть
<b>117</b>	<b>0</b>	<b>Життєвий цикл блока керування перевищено</b>	Досягнуто поріг вимкнення.
<b>120</b>	<b>0</b>	<b>Переривання на вході лічильника палива</b>	Забгато імпульсів збурення на вході лічильника палива. Підвищте електромагнітну сумісність.
<b>121 ÷ 124</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка доступу до EEPROM</b>	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Відновіть групу параметрів: якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
<b>125</b>	<b>№</b>	<b>Внутрішня помилка зчитування з EEPROM</b>	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 27.100A2	Рекомендовані заходи
126	№	<b>Внутрішня помилка запису в EEPROM</b>	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
127	№	<b>Внутрішня помилка доступу до EEPROM</b>	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Відновіть групу параметрів: якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
128	0	<b>Внутрішня помилка доступу до EEPROM — синхронізація під час ініціалізації</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
129	№	<b>Внутрішня помилка доступу до EEPROM — синхронізація команд</b>	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
130	№	<b>Внутрішня помилка доступу до EEPROM — тайм-аут</b>	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
131	№	<b>Внутрішня помилка доступу до EEPROM — переривання сторінки</b>	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
132	№	<b>Внутрішня помилка ініціалізації реєстру EEPROM</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
133 ÷ 135	№	<b>Внутрішня помилка доступу до EEPROM — запит синхронізації</b>	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
136	1	<b>Відновлення розпочато</b>	Відновлення резервної копії розпочато (без помилок)
137	№	<b>Внутрішня помилка — резервне копіювання/ відновлення</b>	
	157 (-99)	Відновлення — добре, але резервне копіювання < порівняно з налаштованими даними поточної системи	Відновлення успішне, але встановлені резервні копії містять менше даних, ніж наявно в системі.
	239 (-17)	Резервне копіювання — збій реєстрації резервної копії на RDI21...	Виконайте скидання та повторіть резервне копіювання
	240 (-16)	Скидання — немає резервної копії в RDI21...	Немає резервної копії в RDI21...
	241 (-15)	Скидання — переривання, пов'язані з нездійсненим ASN	Резервна копія має нездійснений ASN і не може скинути пристрій
	242 (-14)	Резервне копіювання — виконане резервне копіювання суперечливе	Резервна копія містить порушення і не може бути передана знову
	243 (-13)	Резервне копіювання — при порівнянні даних між внутрішніми мікропроцесорами виявлено порушення	Повторіть скидання та резервне копіювання
	244 (-12)	Дані резервної копії несумісні	Дані резервної копії несумісні з поточною версією програмного забезпечення; відновлення неможливе
	245 (-11)	Помилка доступу до параметра Restore_Complete	Повторіть скидання та резервне копіювання
	246 (-10)	Відновлення — таймаут під час запису в EEPROM	Повторіть скидання та резервне копіювання
	247 (-9)	Отримані дані суперечливі	Серія даних резервних копій не дійсна, відновлення неможливе
	248 (-8)	Виконати відновлення наразі неможливо	Повторіть скидання та резервне копіювання
	249 (-7)	Відновлення — переривання, спричинене неналежною ідентифікацією пальника	Резервна копія містить неналежну ідентифікацію пальника та не може бути передана у блок керування
	250 (-6)	Резервне копіювання — невірний CRC сторінки	Серія даних резервних копій не дійсна, відновлення неможливе
	251 (-5)	Резервне копіювання — ідентифікацію пальника не визначено	Визначте ідентифікацію пальника та повторіть резервне копіювання
	252 (-4)	Після відновлення сторінки ще перебувають у стані ПЕРЕРИВАННЯ	Повторіть скидання та резервне копіювання
	253 (-3)	Виконати відновлення наразі неможливо	Повторіть скидання та резервне копіювання
	254 (-2)	Переривання через помилку передачі	Повторіть скидання та резервне копіювання
	255 (-1)	Переривання через тайм-аут під час відновлення	Виконайте скидання, перевірте з'єднання та повторіть резервне копіювання
146	№	<b>Тайм-аут інтерфейсу автоматизації системи</b>	Зверніться до документації користувача Modbus (A7541)
	1	Тайм-аут Modbus	
150	№	<b>Випробування TÜV</b>	
	1 (-1)	Неправильна фаза	Випробування TÜV можна розпочати лише на етапі 60 (робота)
	2 (-2)	Результат випробування TÜV за мовчанням занижений	Результат випробування TÜV має перенижувати нижню межу потужності
	3 (-3)	Результат випробування TÜV за умовчанням завищений	Результат випробування TÜV має перевищувати верхню межу потужності
	4 (-4)	Переривання вручну	Немає помилки: Переривання випробування TÜV користувачем вручну

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 27.100A2	Рекомендовані заходи
	5 (-5)	Тайм-аут випробування TÜV	Немає втрати полум'я після перекриття паливних клапанів 1. Перевірте, чи немає стороннього світла 2. Перевірте, чи немає короткого замикання 3. Перевірте, чи не протікає один із клапанів
165	№	<b>Внутрішня помилка</b>	
166	0	<b>Внутрішня помилка скидання сторожового таймера</b>	
167	№	<b>Ручне блокування</b>	Блок керування заблоковано вручну (без помилок)
	1	Ручне блокування від команди дистанційного скидання	
	2	Ручне блокування з RDI21...	
	3	Ручне блокування з інтерфейсу ПК	
	8	Ручне блокування з RDI21... Тайм-аут/переривання зв'язку	Під час регулювання кривої за допомогою панелі керування RDI21... закінчився період очікування (тайм-аут) робочого меню (налаштування параметром 127) або перервався зв'язок між REC 27.100A2... та RDI21.
	9	Ручне блокування з інтерфейсу ПК Зв'язок перервано	Під час налаштування кривої через інтерфейс ПК зв'язок між REC 27.100A2 та панеллю керування переривався на період, більший за 30 с
	33	Ручне блокування після того, як ПК виконав попереднє скидання	ПК виконав попереднє скидання, навіть якщо система працювала коректно
168 ÷ 171	№	<b>Керування внутрішніми помилками</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
200 off	№	<b>Система не має помилок</b>	Немає помилок
201 off VA	№	<b>Блокування або помилка під час запуску</b>	Блокування або помилка через відсутність налаштувань параметрів пристрою
	Біт 0 Валентність 1	Не визначено робочий режим	
	Біт 1 Валентність 2..3	Не визначено паливний тракт	
	Біт 2 Валентність 4..7	Не визначено криву	
	Біт 3 Валентність 8..15	Не визначено швидкість стандартизації	
	Біт 4 Валентність 16..31	Резервне копіювання / скидання неможливе	
202	№	<b>Вибір внутрішнього робочого режиму</b>	Перевизначте робочий режим (параметр 201)
203	№	<b>Внутрішня помилка</b>	Перевизначте робочий режим (параметр 201) Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
204	Номер фази	<b>Програмна зупинка</b>	Активна програмна зупинка (немає помилок)
205	№	<b>Внутрішня помилка</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
206	0	<b>Неприпустима пара «блок керування-панель оператора»</b>	
207	№	<b>Сумісність блока керування та панелі оператора</b>	
	0	Застаріла версія блока керування	
	1	Застаріла версія панелі оператора	
208–209	№	<b>Внутрішня помилка</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
210	0	Вибраний робочий режим не дозволений для стандартного пристрою	Виберіть режим роботи, дозволений для стандартного пристрою
240	№	<b>Внутрішня помилка</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
245	№	<b>Внутрішня помилка</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування
250	№	<b>Внутрішня помилка</b>	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування

Табл. Т

**A** Додаток — Аксесуари**Комплект для роботи в режимі модуляції**

Пальник	Регулятор вихідної потужності	Код
Усі моделі	RWF 50.2 3-КОНТАКТНИЙ РОЗ'ЄМ	20085417
Усі моделі	RWF 55.5 3 РОЗ'ЄМОМ RS-485	20074441
Усі моделі	RWF 55.6 3 РОЗ'ЄМАМИ RS-485/PROFIBUS	20074442

Пальник	Зонд	Поле коригування	Код
Усі моделі	PT 100 температура	- 100...+500 °C	3010110
Усі моделі	тиск 4–20 ма	0 ÷ 2,5 бар	3010213
Усі моделі	тиск 4–20 ма	0 ÷ 16 бар	3010214

**Комплект УФ-датчика**

Пальник	Код
Усі моделі	20077814

**Комплект для звукоізоляції**

Пальник	Тип	дБ(А)	Код
Усі моделі	C7	10	3010376

**Комплект для безперервної продувки**

Пальник	Код
Усі моделі	20077810

**Комплект програмного інтерфейсу (ACS410 + OSI410.30) — Рівень обслуговування**

Пальник	Код
Усі моделі	3010436

**Комплект інтерфейсу Modbus**

Пальник	Модель	Код
Усі моделі	OSI412	3010437

**Комплект PVP kit (функція контролю ущільнення — див. буклет для газового тракту)**

Пальник	Тип тракту	Код
Усі моделі	MB — CB	3010344

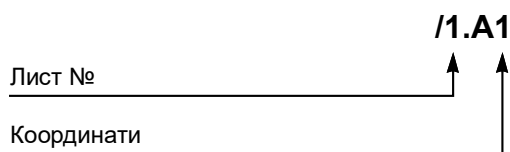
**Газові рампи відповідно до EN 676**

Будь ласка, зверніться до керівництва.

## В Додаток — Схема електричної панелі

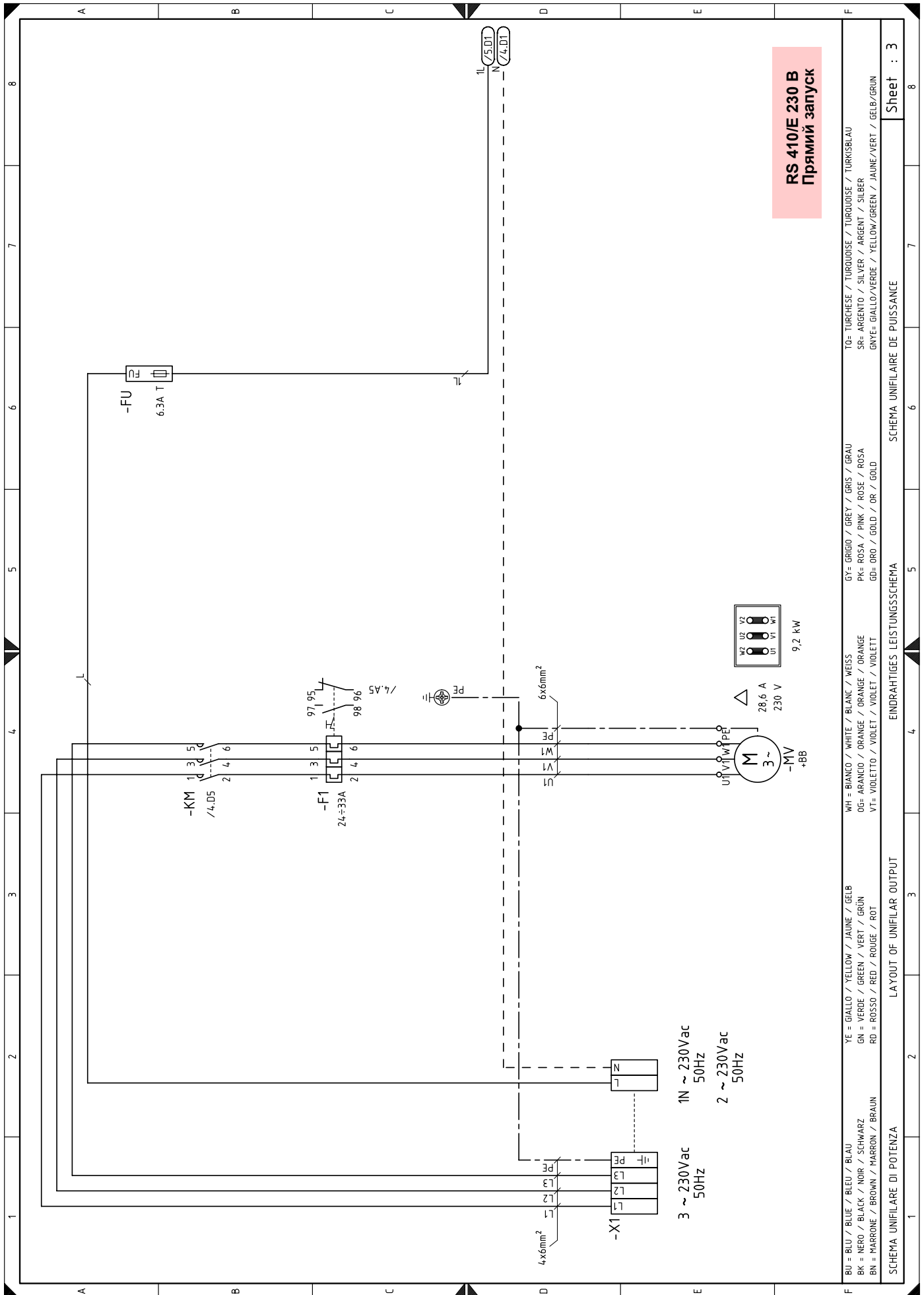
1	Вказівник схем
2	Позначення посилань
3	Схема однодротового виходу
4	Схема однодротового виходу
5	Схема REC 27.../REC 37...
6	Схема REC 27.../REC 37...
7	Схема REC 27.../REC 37...
8	Електричні з'єднання регулятора потужності (внутрішні)
9	Електричні з'єднання виконує монтажник
10	Електричні з'єднання виконує монтажник
11	Входи/виходи регулятора потужності

## 2 Позначення посилань



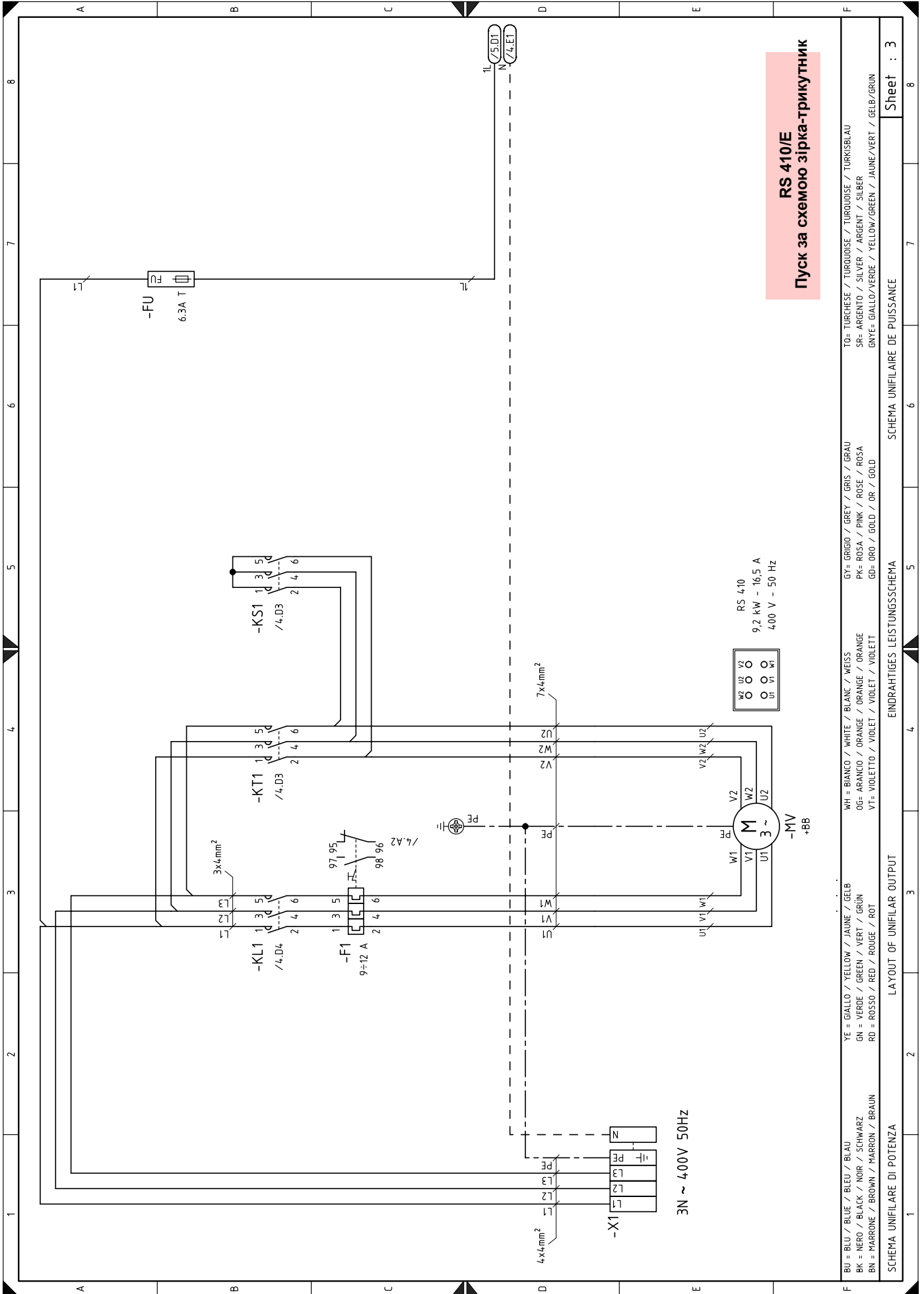












**RS 410/E**  
**Пуск за схемою зірка-трикутник**

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SP = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VT = VIOLETO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT		
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN			

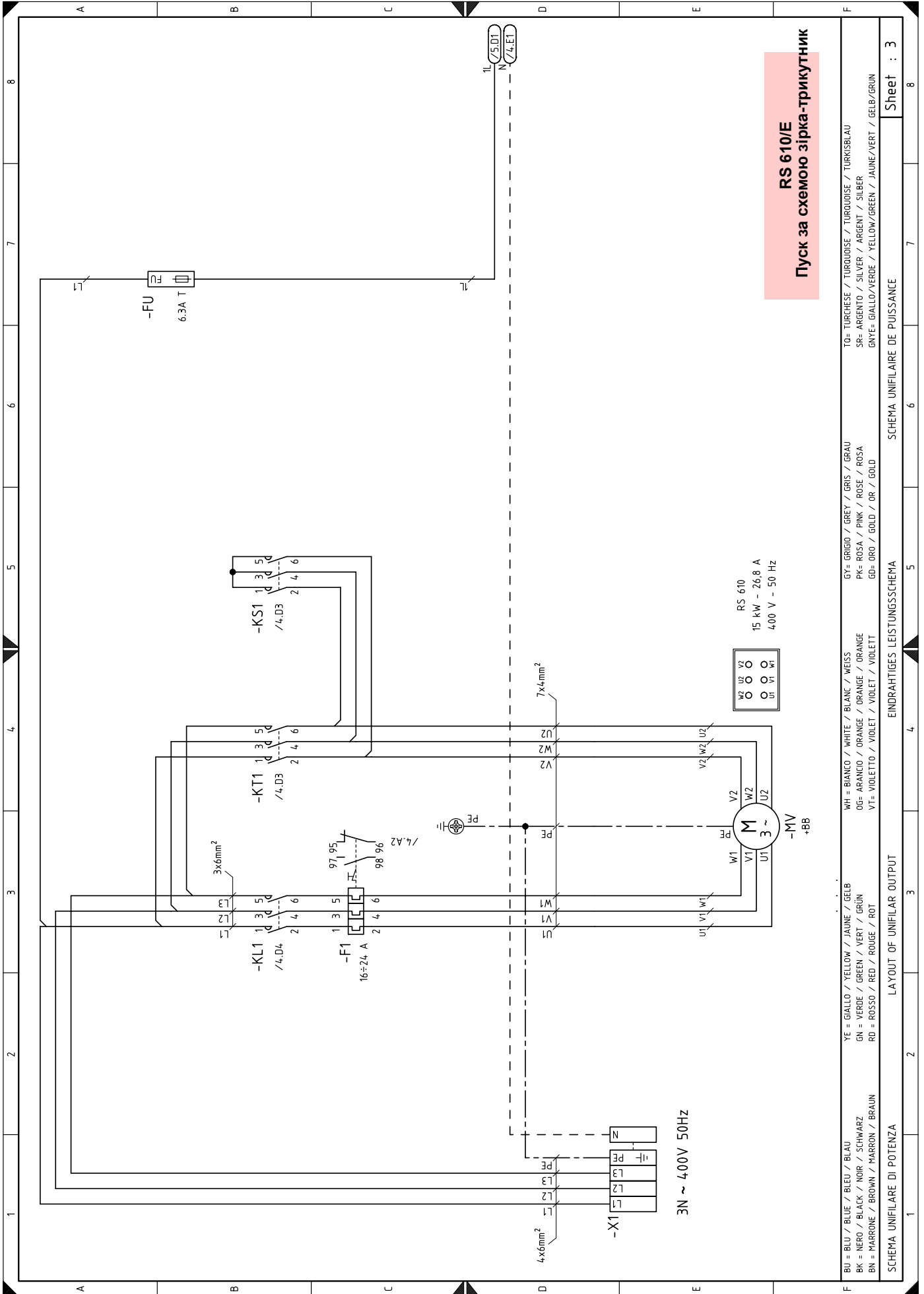
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA      LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT      EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

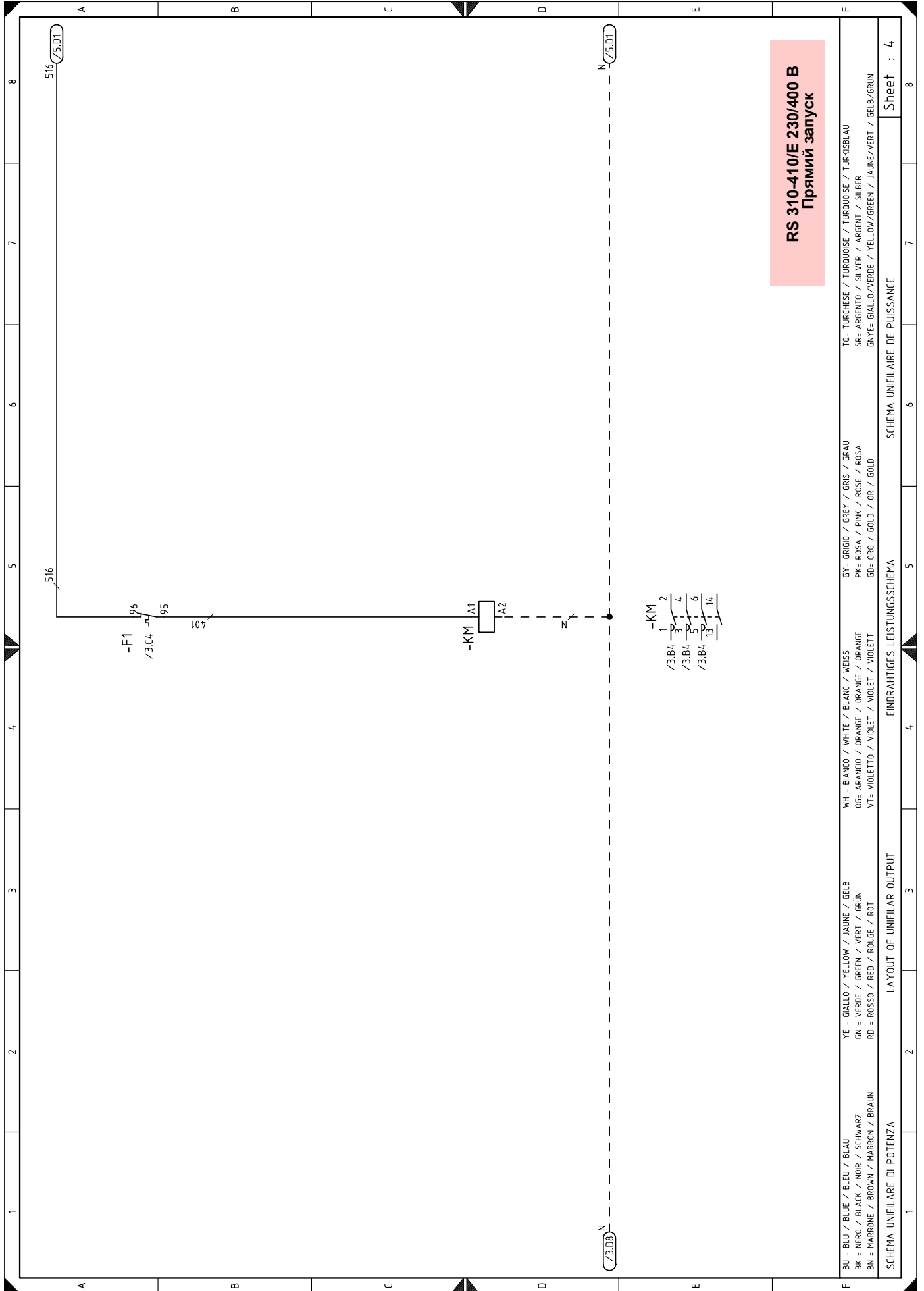
SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

Sheet : 3



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

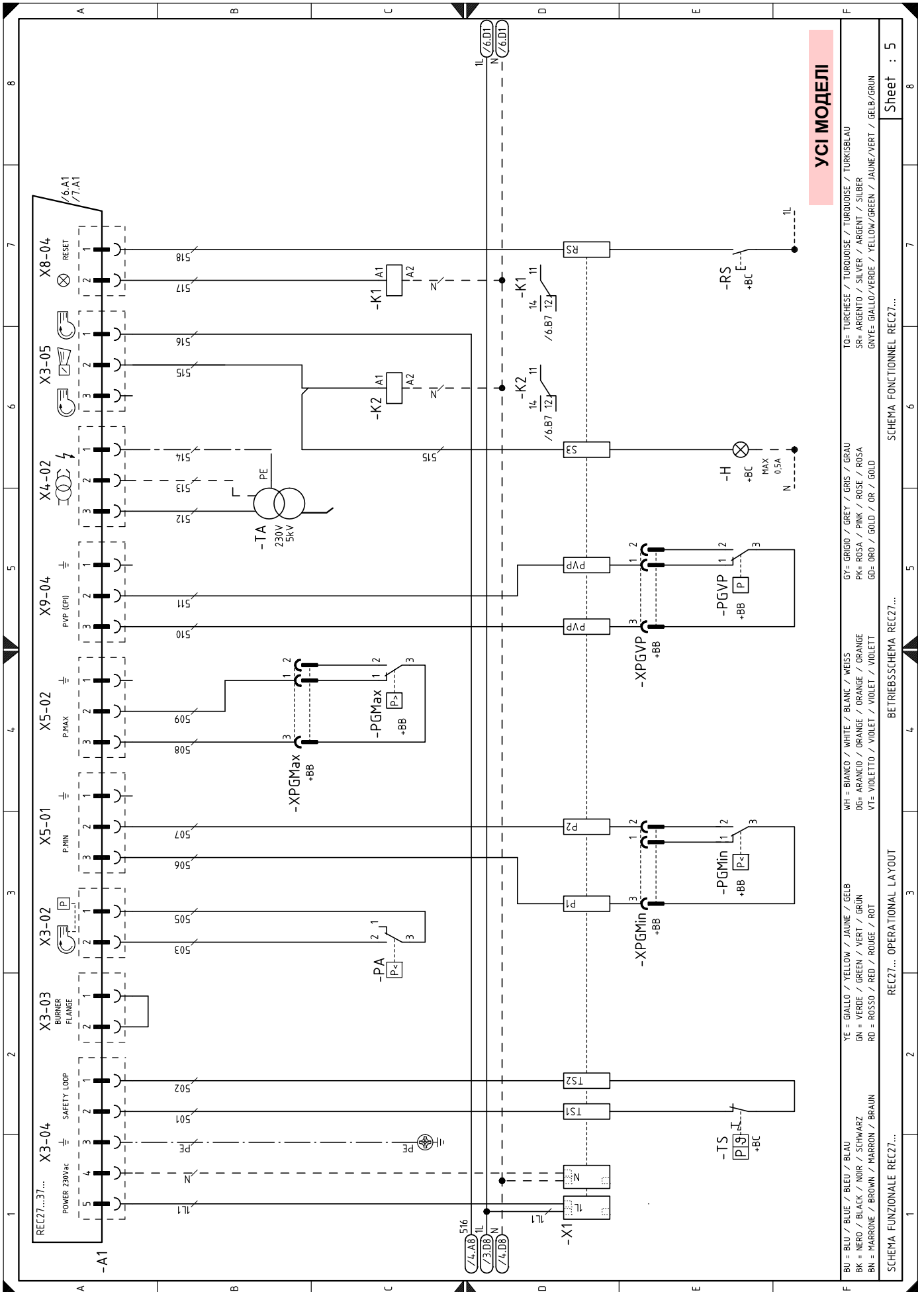




**RS 310-410/E 230/400 В**  
**Прямий запуск**

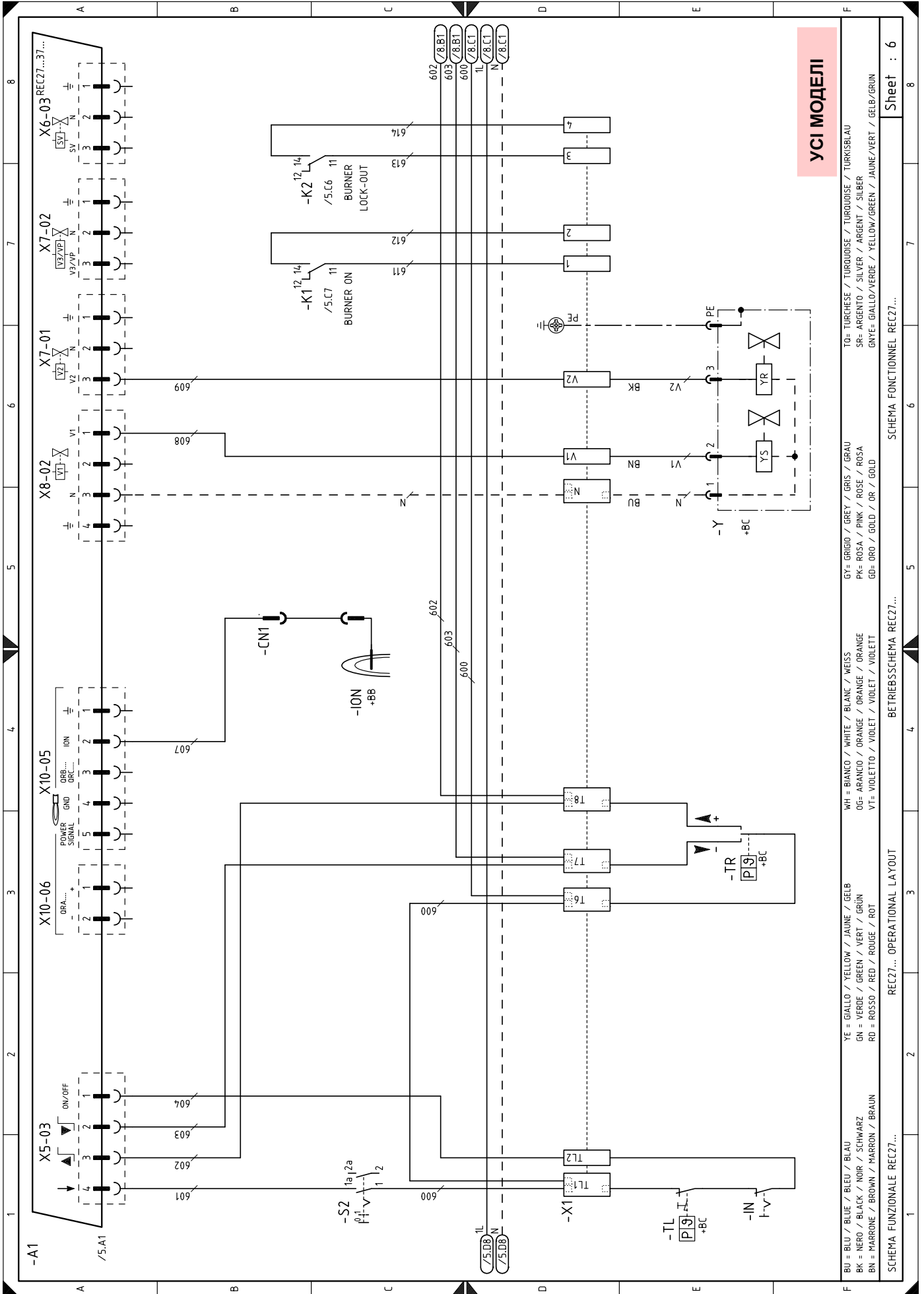
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA		SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE		Sheet : 4

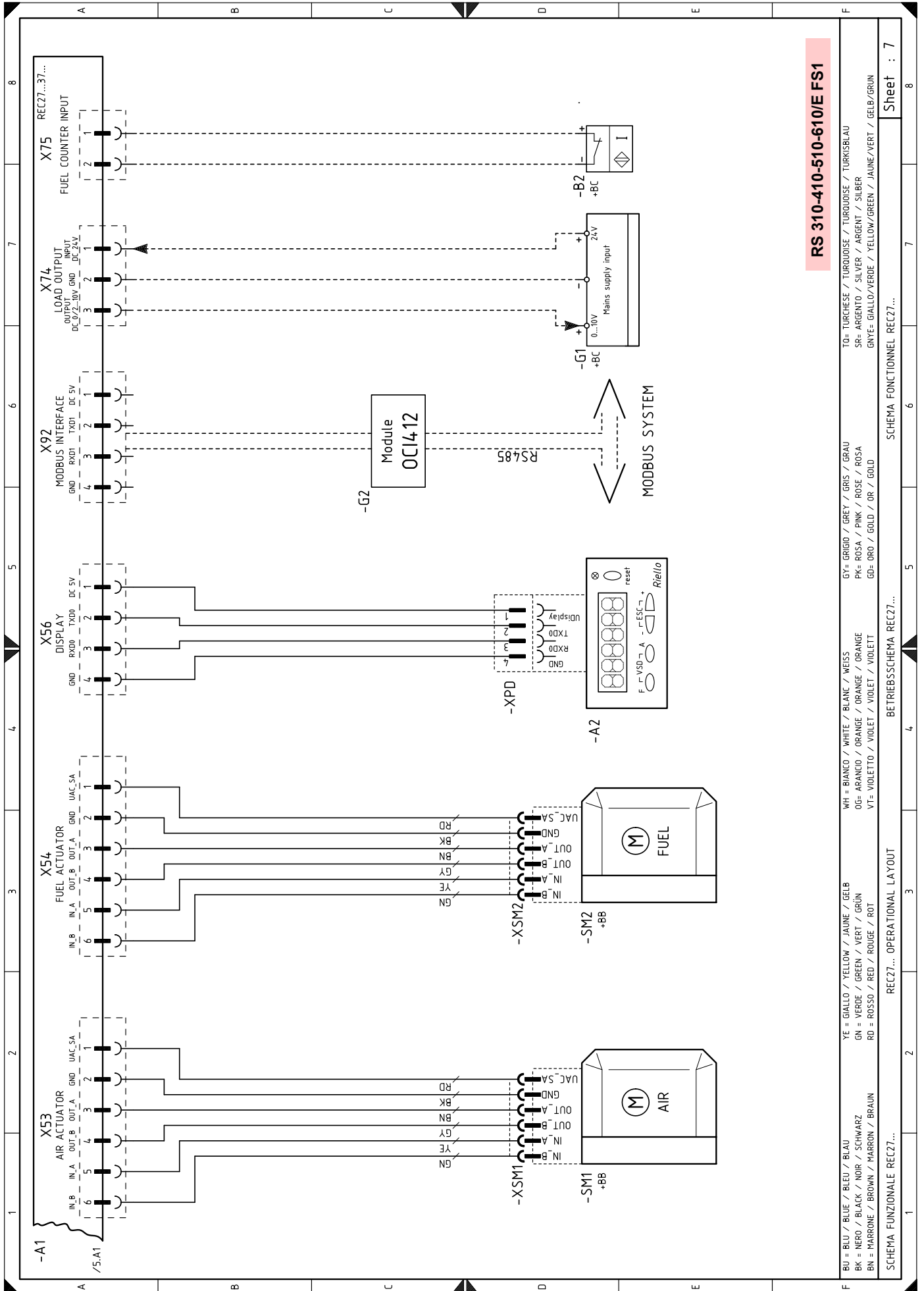




**УСІ МОДЕЛІ**

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE REC27... OPERATIONAL LAYOUT				
BETRIEBSSCHEMA REC27...				
SCHEMA FONCTIONNEL REC27...				
				Sheet : 5



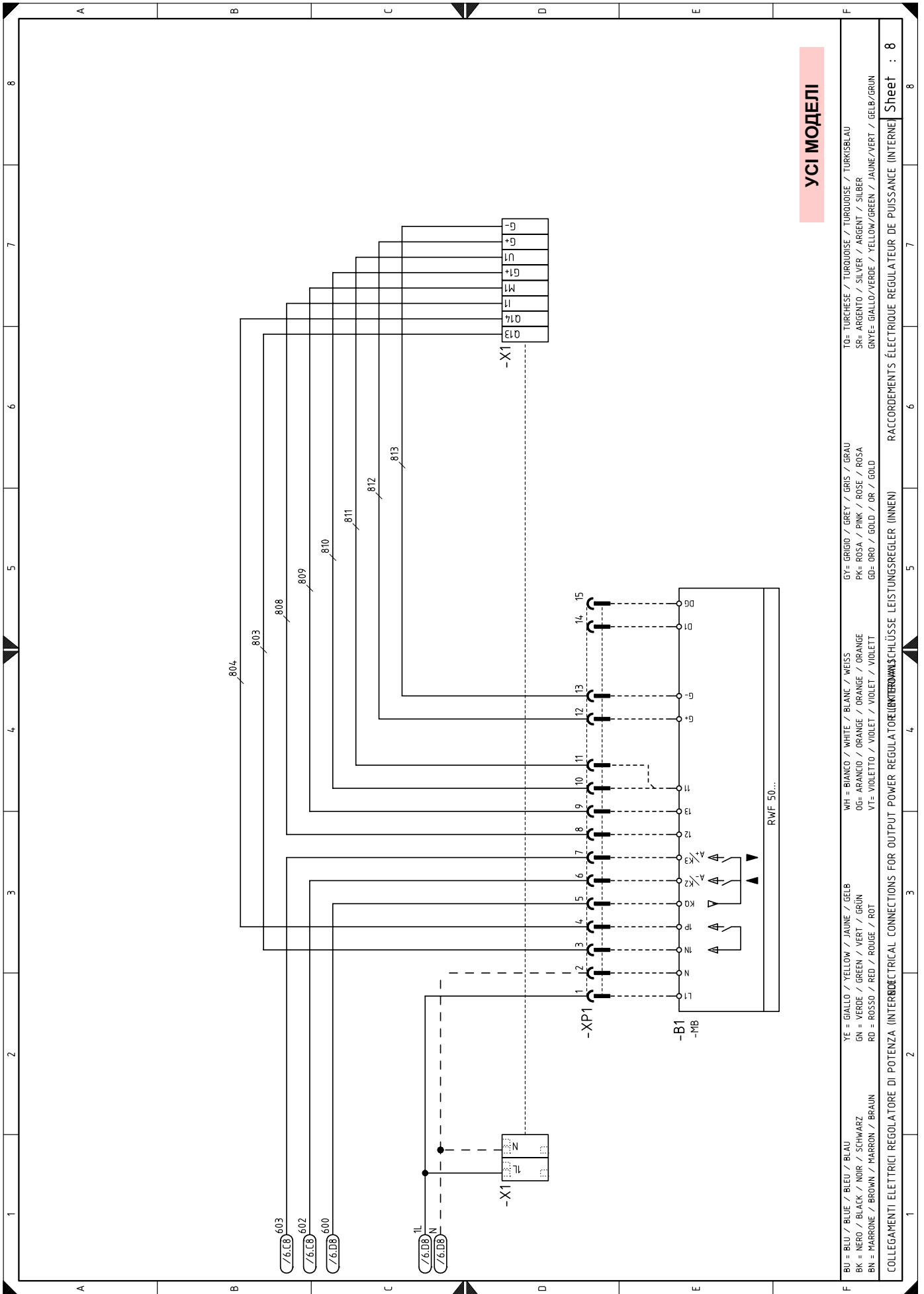


**RS 310-410-510-610/E FS1**

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE REC27...  
 REC27... OPERATIONAL LAYOUT  
 BETREIBSSCHEMA REC27...  
 SCHEMA FONCTIONNEL REC27...  
 Sheet : 7



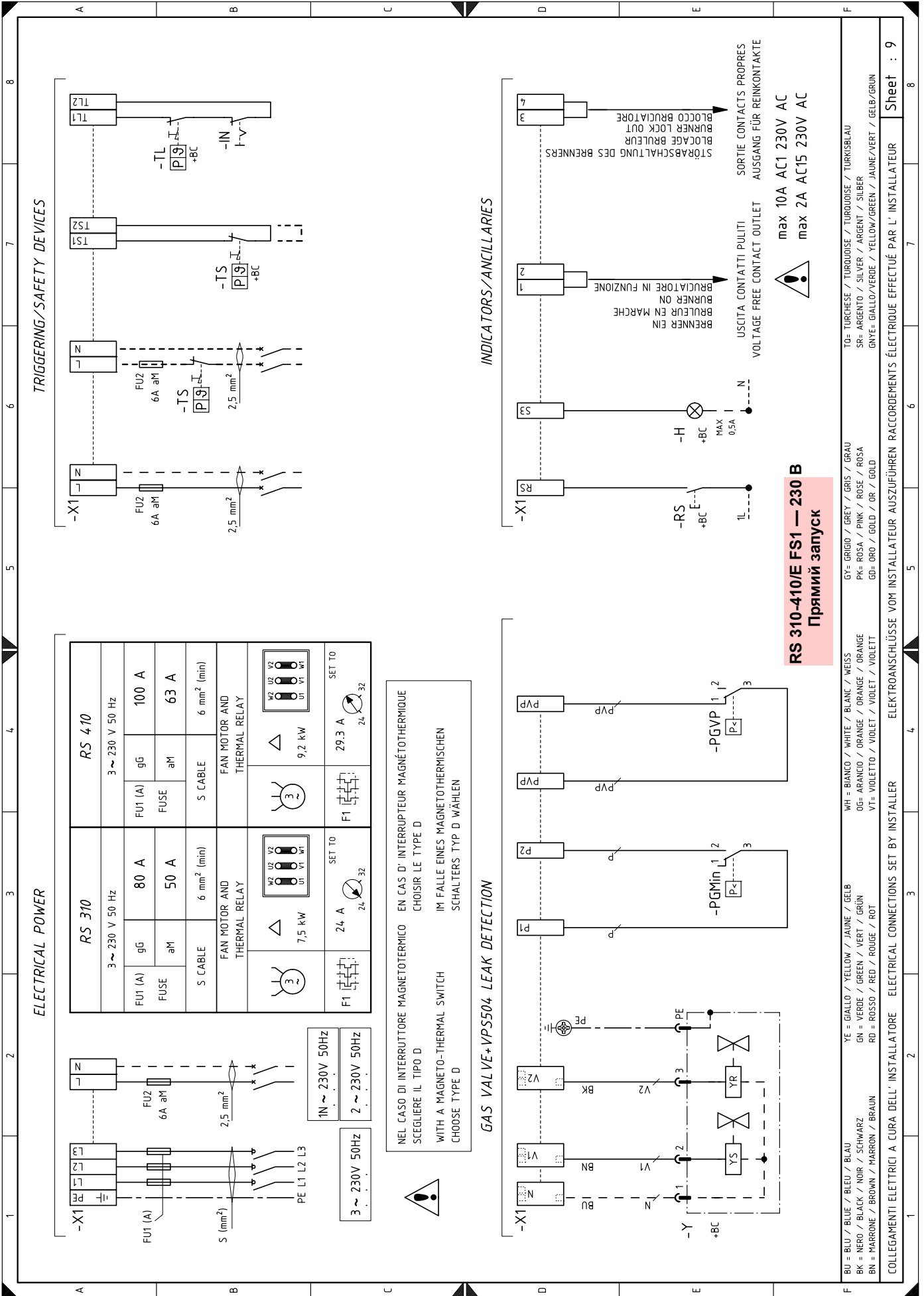


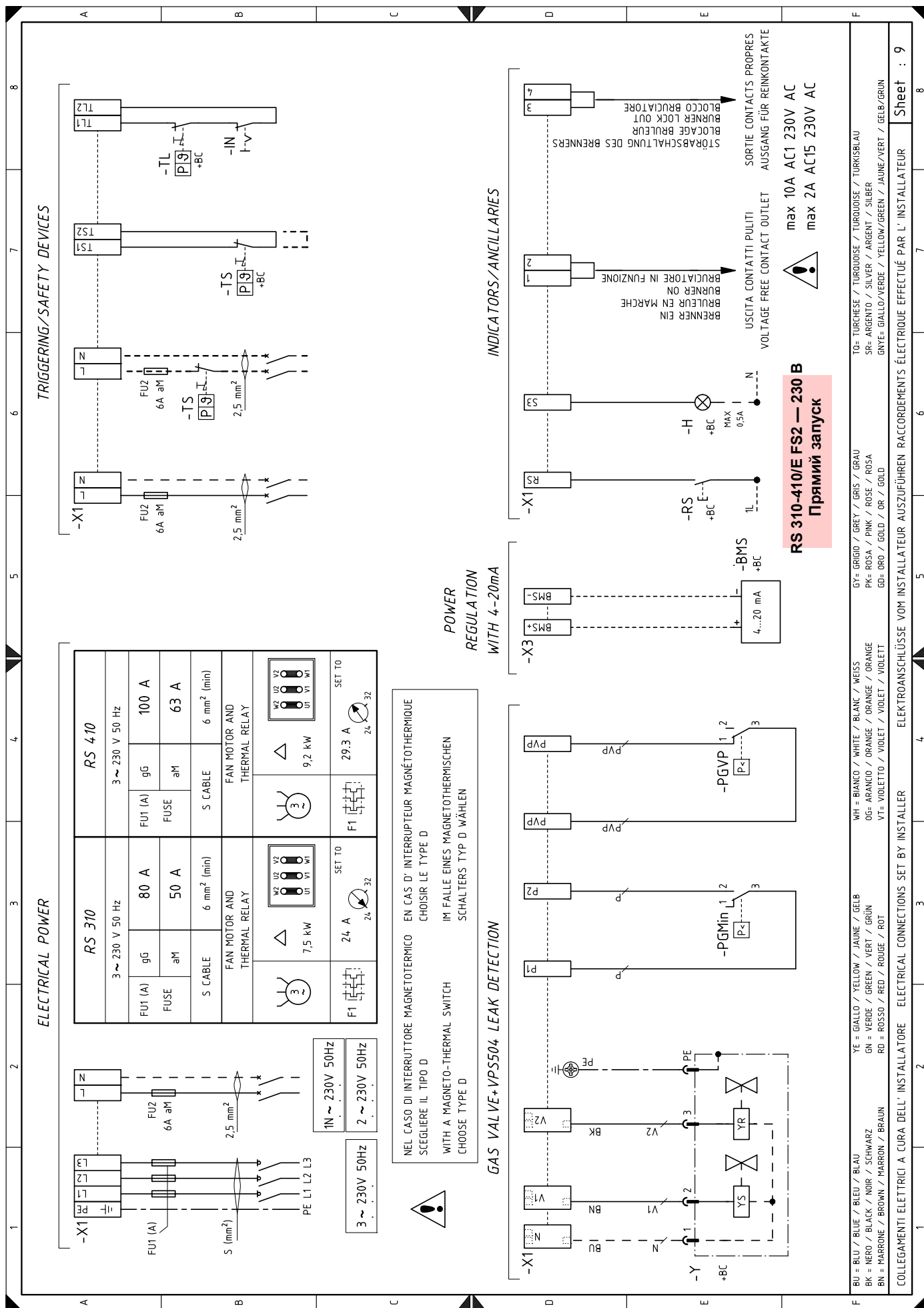
**УСІ МОДЕЛІ**

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = Turchese / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

COLLEGAMENTI ELETTRICI REGOLATORE DI POTENZA (INTERELECTRICAL CONNECTIONS FOR OUTPUT POWER REGULATOR (INNER))      RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE RÉGULATEUR DE PUISSANCE (INTERNE)

Sheet : 8

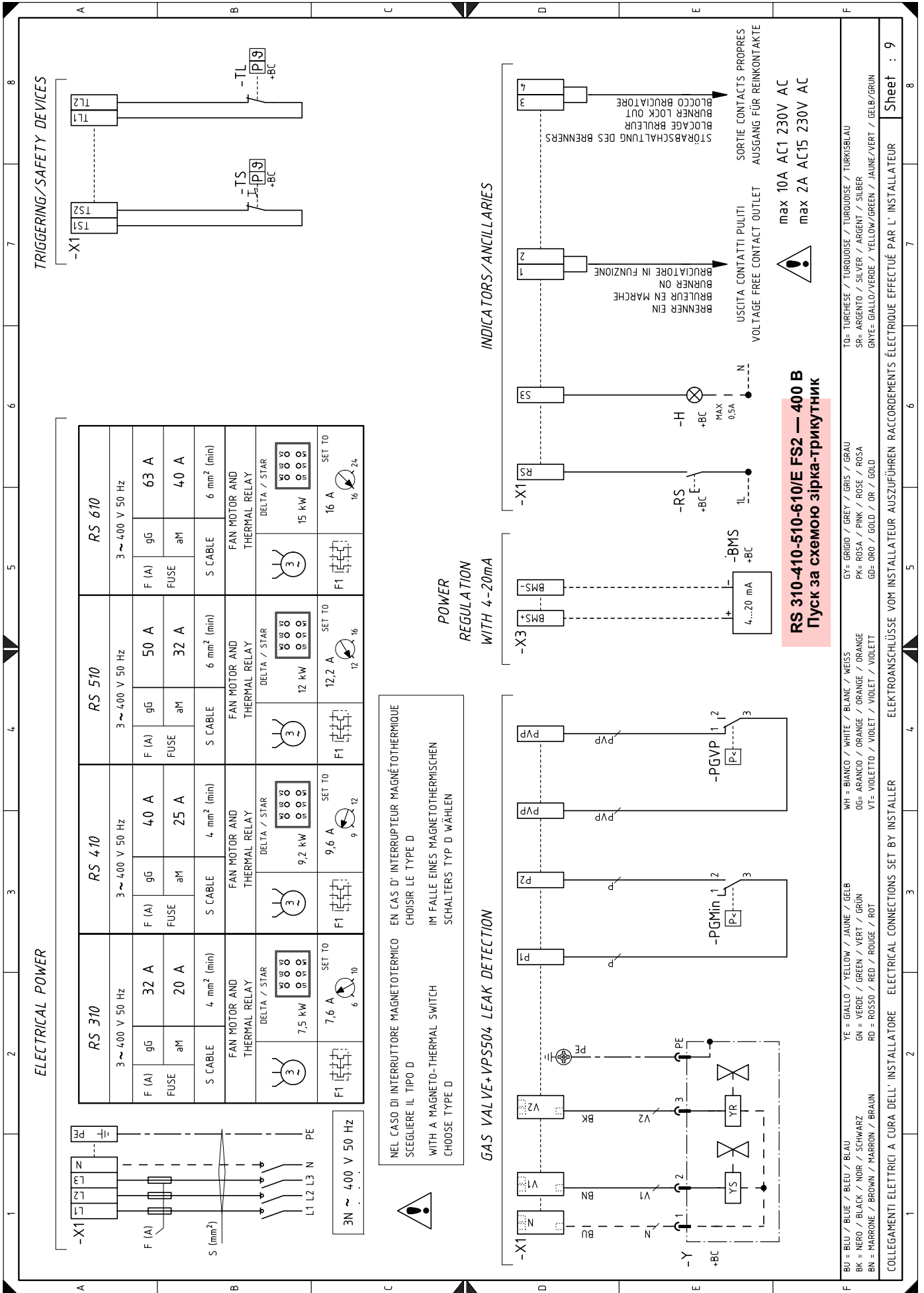


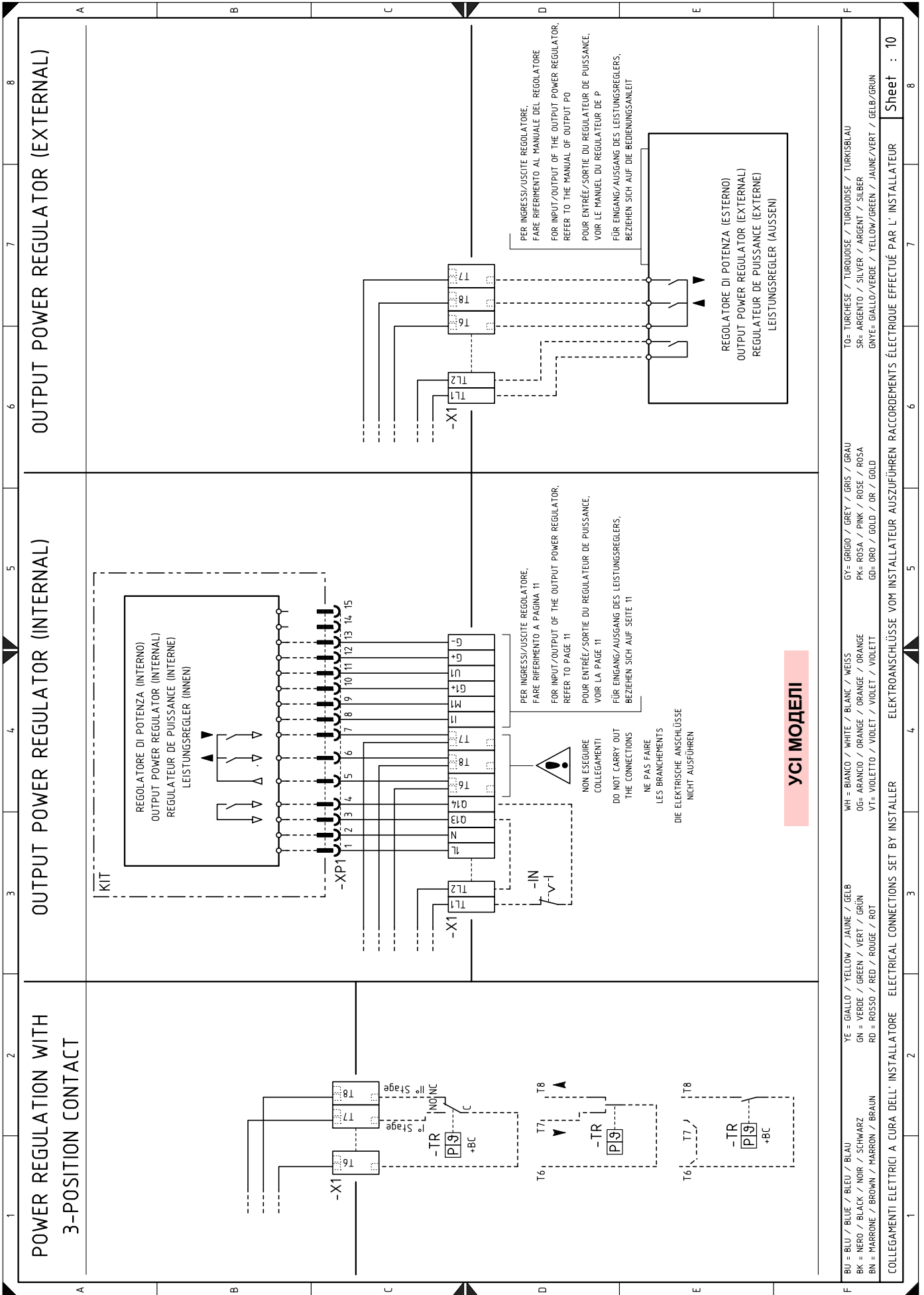


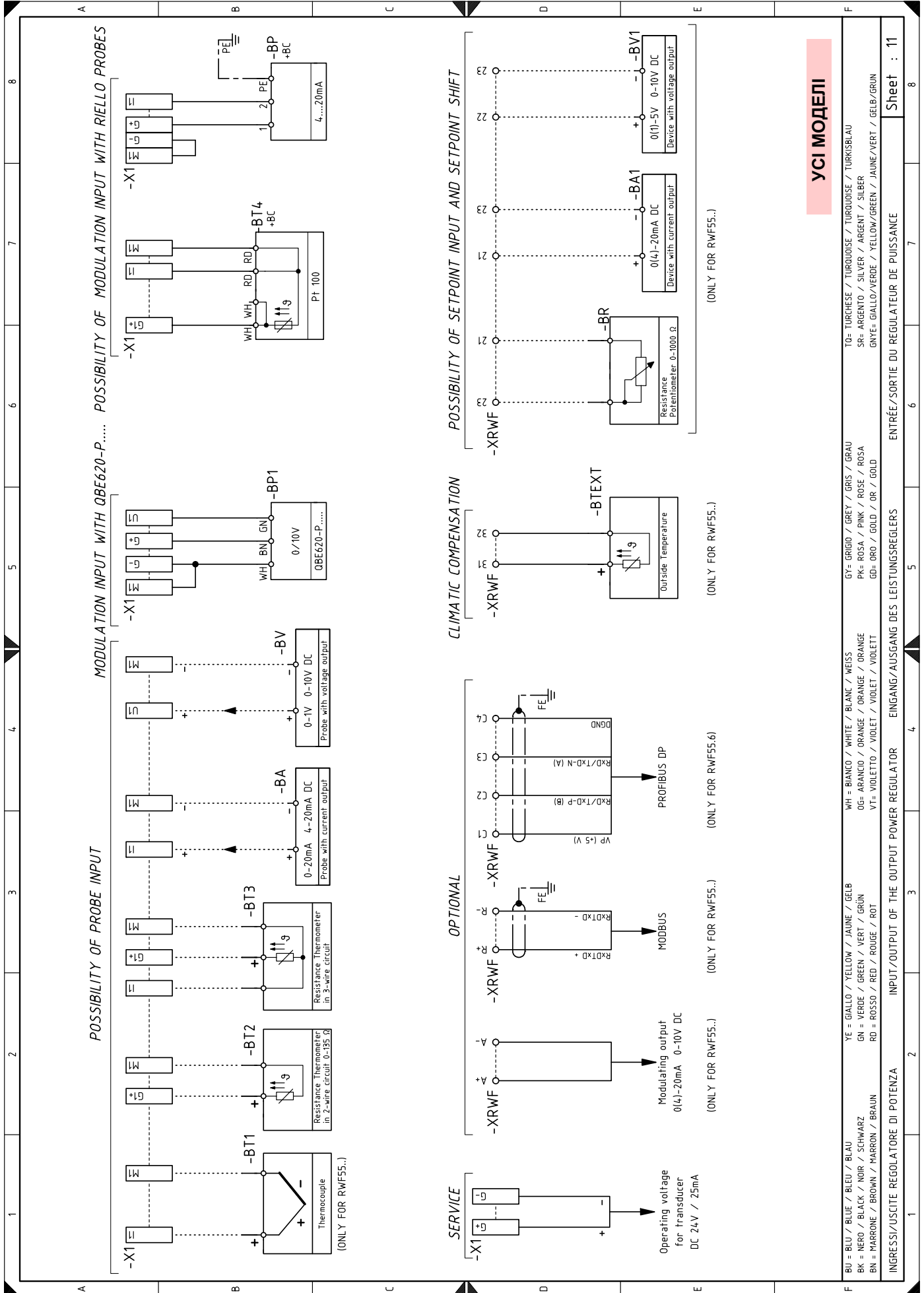












**UCI МОДЕЛІ**

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / BELB/GRÜN

## Умовні позначення схеми з'єднань

A1	Блок керування	X1	Клемна колодка основного живлення
A2	Дисплей і блок калібрування	X3	Клемна колодка керування модуляцією 4–20 мА
B1	Регулятор потужності RWF50 внутрішній	XPД	Роз'єм дисплея пальника
B2	Лічильник палива	XPGMax	Роз'єм реле максимального тиску газу
BA	Зонд з виходом струму	XPGMin	Роз'єм реле мінімального тиску газу
BA1	Пристрій з виходом струму, для дистанційного змінення заданого значення	XPGVP	Роз'єм реле тиску газу для пристрою контролю витоків клапана
BMS	Контроль 4-20 мА модуляції	XRWF	Клемна колодка регулятора потужності RWF50
BP	Зонд тиску		
BP1	Зонд тиску		
BR	Дистанційний потенціометр заданого значення		
BT1	Термопара		
BT2	Зонд Pt100, 2 дроти		
BT3	Зонд Pt100, 3 дроти		
BT4	Зонд Pt100, 3 дроти		
BTEXT	Зовнішній датчик для кліматичної компенсації заданого значення		
BA	Датчик потужності з виходом напруги		
BV1	Вивідний пристрій з виходом напруги для дистанційної зміни заданого значення		
F1	Теплове реле двигуна вентилятора		
FU	Запобіжник допоміжних контурів		
G1	Індикатор навантаження		
G2	Комунікаційний інтерфейс для системи Modbus		
H	Вихід сигналу індикації роботи пальника		
IN	Ручний вимикач електроживлення пальника		
ION	Іонізаційний зонд		
KL1	Контактор лінії стартера за сх. зірка/трикутник		
KM	Контактор прямого пуску		
KT1	Контактор трикутника стартера за сх. зірка/трикутник		
KS1	Контактор зірки стартера за сх. зірка/трикутник		
KST1	Таймер стартера за сх. зірка/трикутник		
K1	Чисті контакти вихідного реле, пальник увімкнено		
K2	Чисті контакти вихідного реле, пальник заблоковано		
MV	Двигун вентилятора		
PA	Реле тиску повітря		
PE	Захисне заземлення пальника		
PGMax	Реле максимального тиску газу		
PGMin	Реле мінімального тиску газу		
PGVP	Реле тиску газу для пристрою контролю витоків клапана		
RS	Кнопка скидання пальника		
S2	Перемикач УВІМК./ВИМК,		
SM1	Серводвигун повітря		
SM2	Серводвигун палива		
TA	Трансформатор запалювання		
TL	Обмежувальний термостат/реле тиску		
TR	Регулюючий термостат/реле тиску		
TS	Запобіжний термостат/реле тиску		
Y	Газорегуляторний клапан + газовий запобіжний клапан		



---

**RIELLO**

RIELLO S.p.A.  
I-37045 Legnago (VR)  
Тел.: +39.0442.630111  
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)  
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)