

**UK** Двопаливні пальники (дизпаливо/газ)

Послідовна двоступенева робота чи робота в режимі модуляції газ/  
двоступенева робота на дизпаливі



КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
20205590	RLS 68/M MX	779T
20205707	RLS 68/M MX	779T
20205592	RLS 120/M MX	780T
20208605	RLS 120/M MX	780T



Оригінальної інструкції

<b>1</b>	<b>Декларації</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Інформація та загальні попередження</b>	<b>4</b>
2.1	Інформація про посібник з експлуатації	4
2.2	Гарантія та відповідальність	5
<b>3</b>	<b>Безпека і профілактика</b>	<b>6</b>
3.1	Вступ	6
3.2	Навчання персоналу	6
<b>4</b>	<b>Технічний опис пальника</b>	<b>7</b>
4.1	Позначення пальника	7
4.2	Доступні моделі	7
4.3	Категорії пальників — Країни призначення	8
4.4	Технічні характеристики	8
4.5	Електричні параметри	8
4.6	Максимальні габарити	9
4.7	Інтенсивність горіння	10
4.8	Випробувальний котел	10
4.9	Комерційні котли	11
4.10	Обладнання пальника	11
4.11	Опис пальника	12
4.12	Опис електричного щита	13
4.13	Блок керування (LFL...)	14
4.14	Серводвигуни (SQN31...)	15
4.15	Калібрування теплового реле	16
4.16	Напрямок обертання двигуна	16
<b>5</b>	<b>Установка</b>	<b>17</b>
5.1	Вказівки з техніки безпеки при виконанні установки	17
5.2	Переміщення	17
5.3	Попередня перевірка	17
5.4	Робоче положення	18
5.5	Підготовка котла	18
5.6	Кріплення пальника до котла	19
5.7	Розташування електродів	19
5.8	Вибір форсунок для 1-го й 2-го ступеню	20
5.9	Встановлення форсунок	21
5.10	Регулювання головки згоряння	22
5.11	Подача дизпалива	22
5.12	Подача газу	26
5.13	Електричне з'єднання	29
<b>6</b>	<b>Пуск, калібрування та експлуатація пальника</b>	<b>30</b>
6.1	Вказівки щодо техніки безпеки під час першого запуску	30
6.2	Регулювання серводвигуна	30
6.3	Регулювання перед запалюванням (дизельне паливо)	30
6.4	Запуск пальника (дизпаливо)	31
6.5	Запалювання пальника (дизпаливо)	31
6.6	Регулювання пальника (дизпаливо)	31
6.7	Регулювання перед запалюванням (газ)	32
6.8	Запуск пальника (газ)	32
6.9	Запалювання пальника (газ)	32

6.10	Регулювання пальника (газ) .....	33
6.11	Вибір палива .....	34
6.12	Регулювання реле тиску .....	35
6.13	Послідовність роботи пальника (газ) .....	37
6.14	Остаточні перевірки (при працюючому пальнику) .....	38
<b>7</b>	<b>Технічне обслуговування .....</b>	<b>39</b>
7.1	Вказівки з техніки безпеки при технічному обслуговуванні .....	39
7.2	Регламент технічного обслуговування .....	39
7.3	Відкривання пальника .....	42
7.4	Закриття пальника .....	42
<b>8</b>	<b>Несправності — Можливі причини — Рішення .....</b>	<b>43</b>
8.1	Робота на дизельному паливі .....	44
8.2	Робота на газу .....	47
<b>A</b>	<b>Додаток — Аксесуари .....</b>	<b>49</b>
<b>B</b>	<b>Додаток — Схема електричного щита .....</b>	<b>50</b>

## 1 Декларації

## Декларація відповідності A.R. 8/1/2004 &amp; 17/7/2009 — Бельгія

Виробник/Ким розповсюджується: RIELLO S.p.A.  
37045 Legnago (VR) Італія  
Тел. ++39.0442630111  
www.riello.com

Цей документ засвідчує, що серія пристроїв, зазначених нижче, відповідає моделі, описаній в декларації відповідності ЄС, і була вироблена та розповсюджена відповідно до вимог, визначених законодавчим декретом Італії від 8 січня 2004 року і 17 липня 2009 року.

Вид пристрою: Двопаливні пальники (дизпаливо/газ)  
Модель: RLS 68/M MX - RLS 120/M MX  
Регламент, що застосовується: EN 267/676 та A.R. від 8 січня 2004 року — 17 липня 2009 року  
Контролююча організація: Kiwa Cermet Italia S.p.A.  
Via Treviso 32-34  
I-31020 San Vendemiano (TV)

Виміряні значення:		ДИЗПАЛИВО	ГАЗ	
	RLS 68/M MX	CO max: 12 мг/кВт·год		CO max: 8 мг/кВт·год
		Макс. NOx: 110 мг/кВт·год		NOx max: 70 мг/кВт·год
	RLS 120/M MX	CO max: 6 мг/кВт·год		CO max: 7 мг/кВт·год
		Макс. NOx: 130 мг/кВт·год		NOx max: 64 мг/кВт·год

## 2 Інформація та загальні попередження

### 2.1 Інформація про посібник з експлуатації

#### 2.1.1 Вступ

Посібник з 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 посібник втрачено або пошкоджено, необхідно запросити іншу копію в центрі технічної допомоги 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 посібнику користувача


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

#### 2.1.2 Загальна безпека


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


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


 **УВАГА** 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.

#### 2.1.3 Інші символи

 **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: ОПИКИ** 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 суміш, яка ще не згоріла.



#### 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.



#### ЗОВОВ'ЯЗАННЯ ЩОДО ОBOB'ЯЗKOBOrO BCTAHOBJEHHЯ ЗАХИСНОГО KOЖУХА Й УСІХ ЗАПОбІЖНИХ ТА ЗАХИСНИХ ПРИСТРОІВ

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
Рис.	Рисунок
Стор.	Сторінка
Розд.	Розділ
Табл.	Таблиця

### 2.1.4 Поставка системи і посібника по експлуатації

Коли система буде поставлена, важливо, щоб:

- Посібник з експлуатації поставляється користувачеві виробником системи з рекомендацією зберігати його в приміщенні, де повинен бути встановлений обігрівач.
- У посібнику з 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.

## 2.2 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.



**УВАГА**

Недотримання інформації, наведеної в цьому посібнику, 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.**

## 3 Безпека і профілактика

### 3.1 Вступ

Пальники спроектовані і побудовані відповідно до діючих норм і директив, застосовуючи відомі технічні правила безпеки і передбачаючи всі можливі 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.

Конкретно:

він може застосовуватися для котлів, що працюють з водою, паром, діатермічним маслом, а також для інших цілей, прямо зазначених 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 посібнику з 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.



УВАГА

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

### 3.2 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 користувач зобов'язується забезпечити, щоб кожен знав інструкції 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.

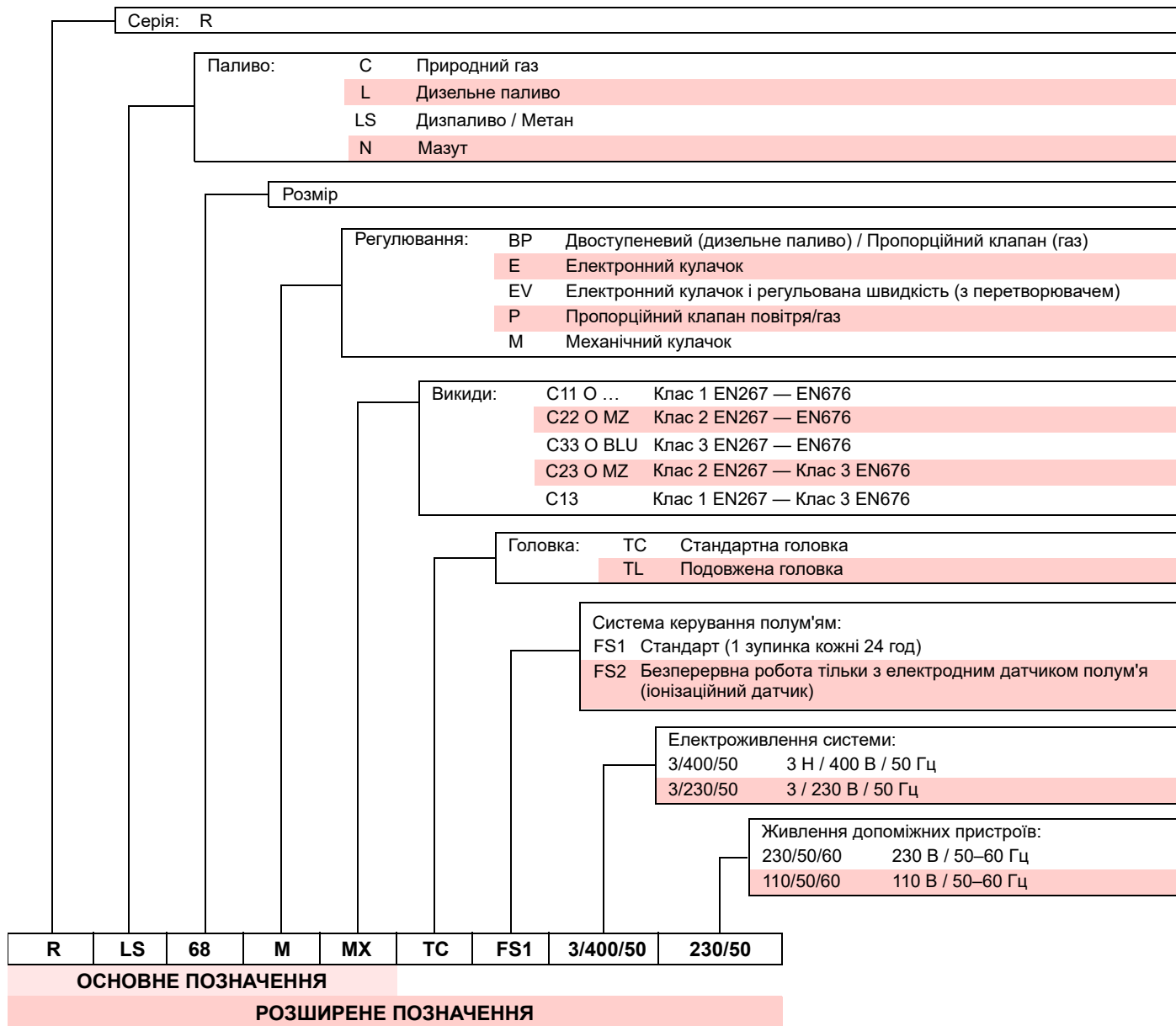
Крім того:



- 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 посібнику.

**4 Технічний опис пальника**

**4.1 Позначення пальника**



**4.2 Доступні моделі**

Позначення маркування		Напруга	Запуск	Код
RLS 68/M MX	TC FS1	3/400/50	Напряму	20205590
RLS 68/M MX	TL FS1	3/400/50	Напряму	20205707
RLS 120/M MX	TC FS1	3/400/50	Напряму	20205592
RLS 120/M MX	TL FS1	3/400/50	Напряму	20208605

Табл. А

## 4.3 Категорії пальників — Країни призначення

Країна призначення	Категорія газу
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I <sub>2H</sub>
DE	I <sub>2ELL</sub>
NL	I <sub>2L</sub> - I <sub>2E</sub> - I <sub>2</sub> (43.46 ÷ 45.3 МДж/м <sup>3</sup> (0°C))
FR	I <sub>2Er</sub>
BE	I <sub>2E(R)B</sub>
LU - PL	I <sub>2E</sub>

Табл. В

## 4.4 Технічні характеристики

Модель		RLS 68/M MX	RLS 120/M MX	
Потужність (1)	2-й ступінь	кВт	350–860	600–1200
	мін-макс	кг/г	30–73	50–101
Постачання (1)	1-й ступінь	кВт	200	300
	мін.	кг/г	17	25
Паливо		Дизельне паливо, макс. щільність при 20 °C: 6 мм <sup>2</sup> /с (1,5°E–6 сСт) Природний газ: G20 (метан) - G25		
Експлуатація		<ul style="list-style-type: none"> <li>Переривчаста робота FS1 (мін. 1 зупинка протягом 24 годин) / Безперервна робота FS2</li> <li>Дизпаливо: двоступеневий (високе та низьке полум'я) та однофазний (все — нічого) режим</li> <li>Газ: комплект для послідовної двоступеневої роботи чи роботи в режимі модуляції (див. АКЕСУАРИ)</li> </ul>		
Форсунки		кільк.	2	
Стандартні варіанти використання		Котли: водяні, парові, діатермічні масляні		
Температура навколишнього середовища		°C	0–40	
Температура повітря для горіння		°C макс.	60	
Продуктивність насоса (при 20 бар)		кг/г	220	
діапазон тиску		бар	10–20	
темп. палива		°C макс.	60	
Рівні шуму (2)	Звуковий тиск	дБ(А)	76	79
	Звукова потужність		87	90
Вага		кг	115	120
CE		CE-0476DQ3601		

Табл. С

(1) Стандартні умови: Температура навколишнього середовища 20 °C — Температура газу 15 °C — Барометричний тиск 1013 мбар — Висота над рівнем моря 0 м.

(2) Звуковий тиск вимірюється в лабораторії тестування згорання виробника, з пальником, що працює на випробувальному котлі, при максимальній вихідній потужності. Звукова потужність вимірюється за допомогою методу «вільного поля», передбаченого стандартом EN 15036, і відповідно до вимірювання «Точність: Категорія 3», як описано в EN ISO 3746.

## 4.5 Електричні параметри

Модель		RLS 68/M MX	RLS 120/M MX
Головне електроживлення		3 ~ 230-400 В - 50 Гц +/-10%	
Електропостачання допоміжних ланцюгів		1N ~230 В - 50 Гц	
Макс. поглинена електрична потужність	Вт	2900	3700
Рівень захисту		IP 44	

Табл. D

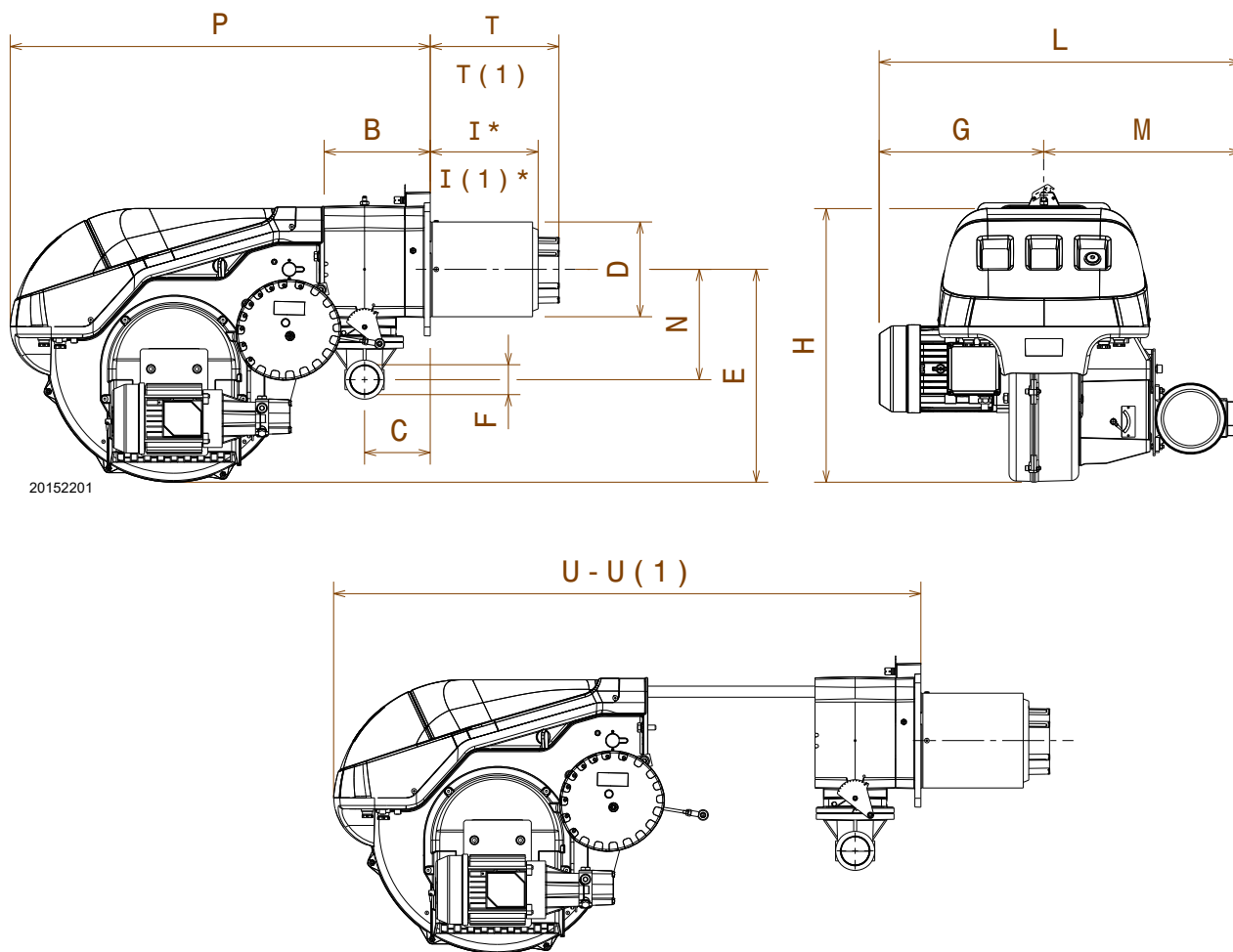
**4.6 Максимальні габарити**

Розміри пальника наведені на Рис. 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.



20152201

Рис. 1

мм	B	C	D	E	F	G	H	I* - I (1)	L	M	N	P	T-T (1)	U-U(1)
RLS 68/M MX	214	134	189	430	2"	296	555	200-335	691	395	221	840	260-395	1161-1300
RLS 120/M MX	214	134	189	430	2"	338	555	200-335	733	395	221	840	260-395	1161-1300

Табл. E

(\*) Полуменева труба: коротка—довга

**4.7 Інтенсивність горіння**

Під час роботи потужність пальника змінюється в межах:

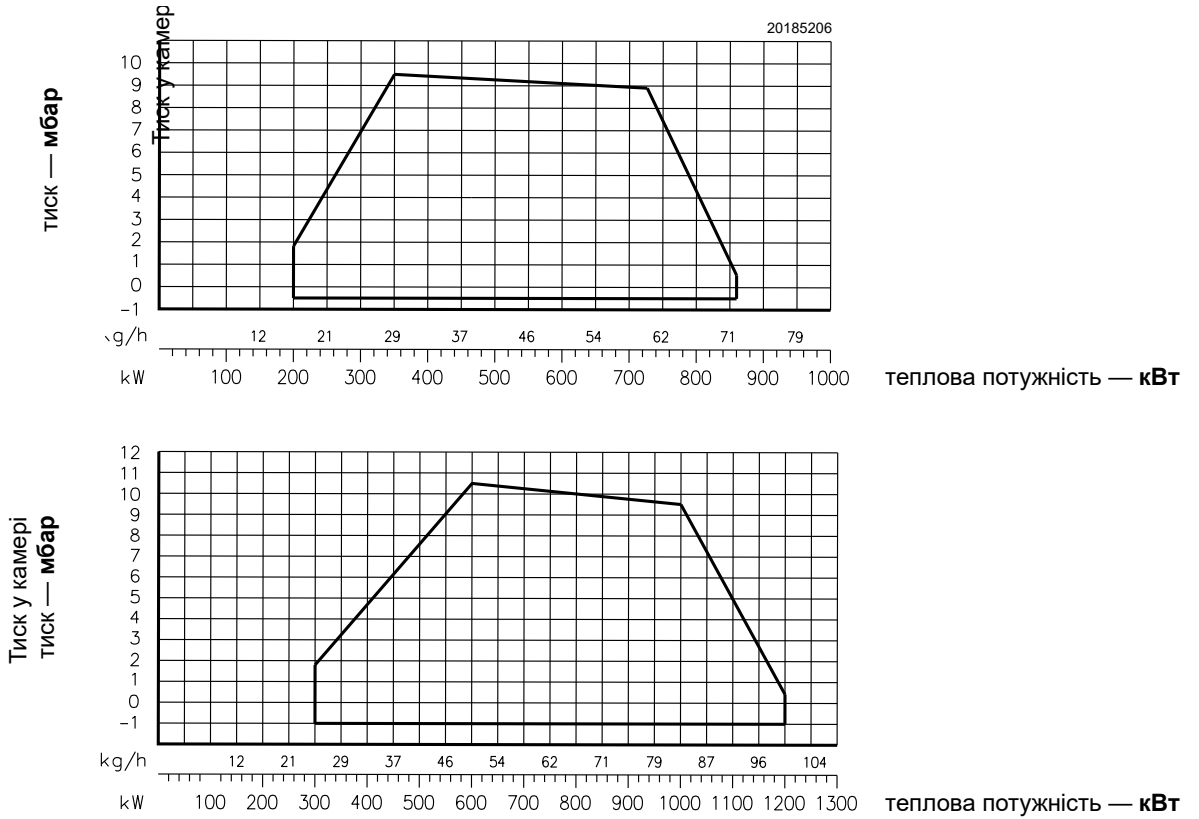
- **Максимальна потужність**
- **Мінімальна вихідна потужність** не повинна бути нижче мінімальної границі за схемою

RLS 68/M MX = 200 кВт  
 RLS 120/M MX = 300 кВт



**УВАГА**

Значення інтенсивності горіння (Рис. 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 сторінка 22.



**4.8 Випробувальний котел**

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

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

**Приклад:**

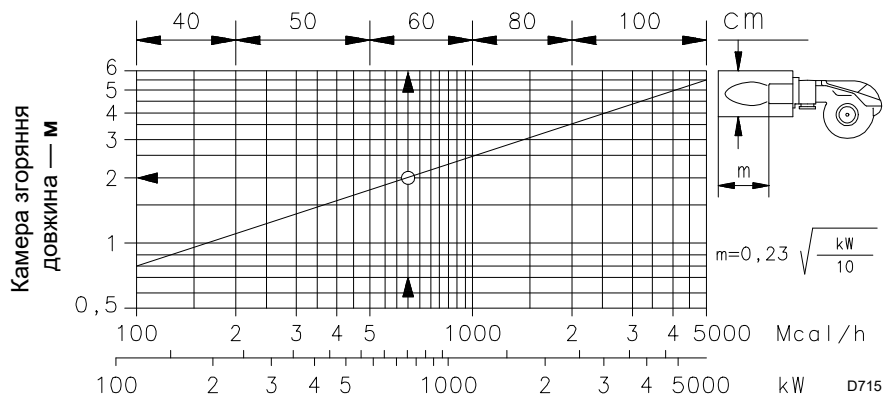
Вихідна потужність 650 кВт — діаметр 60 см довжина 2 м

Коефіцієнт модуляції, отриманий у випробувальних котлах відповідно до норми (EN 676 для газу, EN 267 для дизельного палива), становить

- 3 : 1 (газ);
- 2 : 1 (дизпаливо).

В разі роботи на дизпаливі можна використовувати пальник з різними коефіцієнтами модуляції відповідно до застосування. За додатковою інформацією звертайтеся до виробника.

**КОЕФІЦІЄНТ МОДУЛЯЦІЇ**

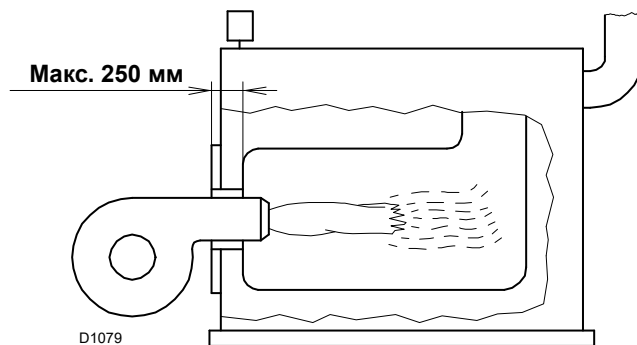


**4.9 Комерційні котли**

Пальники підходять для роботи як на котлах з інверсією полум'я (\*), так і на котлах з камерою згоряння з нижнім виводом газів (три циркуляції димових газів), на яких досягаються найкращі результати щодо низьких викидів NO<sub>x</sub>. Максимальна товщина передніх дверцят котла має бути не більше 250 мм (Рис. 4).

Хоча на котлі, тип якого затверджений за нормами CE, комбінація є гарантованою, для котлів або печей, розмір камері згоряння яких значно відрізняється від зазначеного на схемі (Рис. 3), рекомендується провести попередні випробування.

(\* ) Для котлів з інверсією полум'я можна придбати комплект для зменшення викидів CO за необхідності.



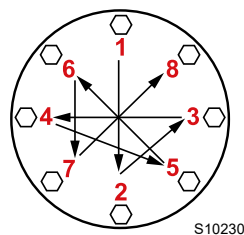
**Рис. 4**

**4.10 Обладнання пальника**

Фланець для газового тракту . . . . .	1 шт.
Прокладка для фланця . . . . .	1 шт.
Гвинти M10x35 для кріплення газового фланця . . . . .	4 шт.
Термопрокладка для фланця . . . . .	1 шт.
Гвинти M12x35 для кріплення фланця пальника до котла . . . . .	4 шт.
Гнучкі шланги . . . . .	2 шт.
Фітинги для гнучких шлангів . . . . .	2 шт.
Ущільнення . . . . .	2 шт.
Інструкція . . . . .	1 шт.
Перелік запасних частин . . . . .	1 шт.

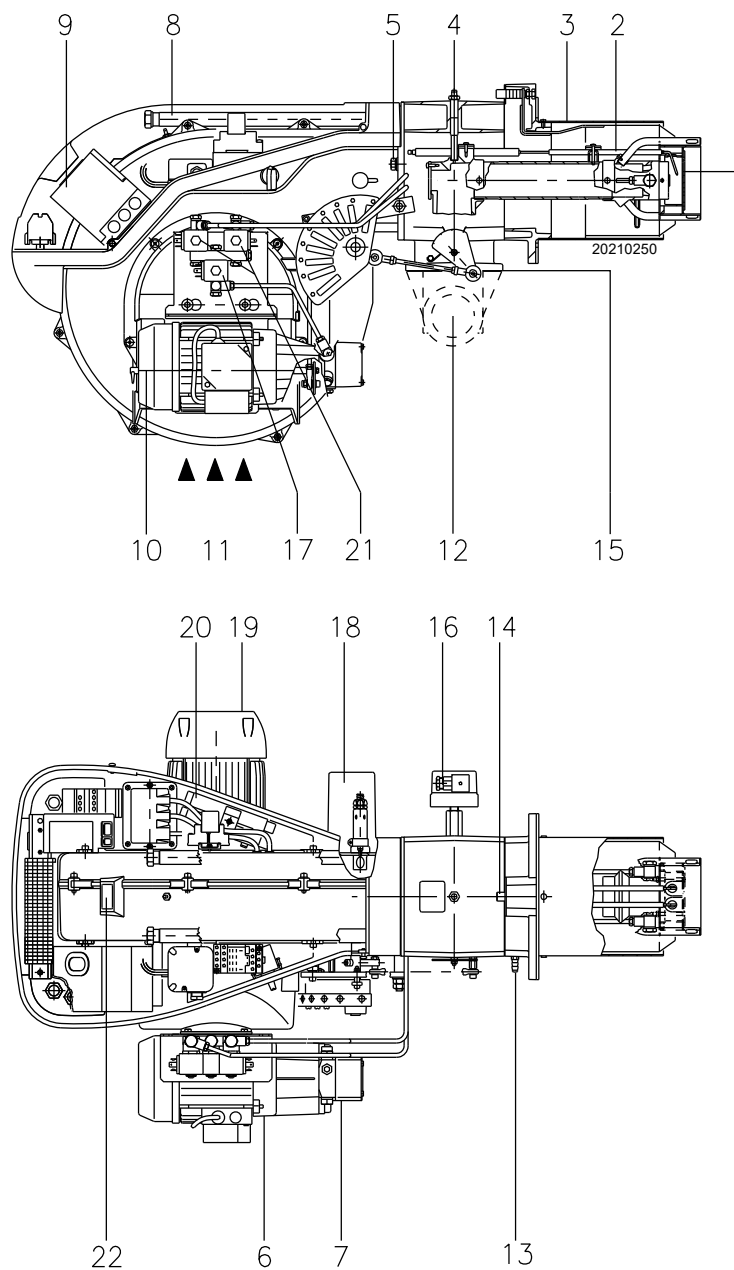


Рекомендується затягнути гвинти газового фланця з моментом затягування **30 Нм ±10%**.



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

**4.11 Опис пальника**



**Рис. 5**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Диск стабілізатора полум'я</li> <li>2 Електроди запалювання</li> <li>3 Головка згоряння</li> <li>4 Точка перевірки тиску газу та гвинт фіксування головки</li> <li>5 Гвинти кріплення вентилятора до трубної муфти</li> <li>6 Двигун насоса</li> <li>7 Насос</li> <li>8 Напрявні для відкривання пальника та інспекції головки згоряння</li> <li>9 Електричний блок керування з індикацією блокування та кнопкою скидання</li> <li>10 Повітряний демпфер</li> <li>11 Отвір всмоктування повітря вентилятором</li> <li>12 Труба підведення газу</li> <li>13 Контрольна точка тиску повітря</li> <li>14 Гвинт регулювання головки згоряння</li> <li>15 Трубна муфта з фланцем для кріплення до котла й газового дросельного клапану</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>16 Реле максимального тиску газу</li> <li>17 Запобіжний клапан</li> <li>18 Серводвигун, що керує газовим дросельним клапаном і повітряною заслінкою за допомогою кулачкового механізму з регульованим профілем. Коли пальник не працює, повітряна заслінка повністю закривається, щоб зменшити тепловтрати через димохід котла (через потрапляння повітря в котел через всмоктувальний отвір вентилятора).</li> <li>19 Двигун вентилятора</li> <li>20 Подовжувачі напрямних 8)</li> <li>21 Клапани 1-го й 2-го ступеня</li> <li>22 Віконце інспекції полум'я</li> </ul> |
|---|--|

4.12 Опис електричного щита

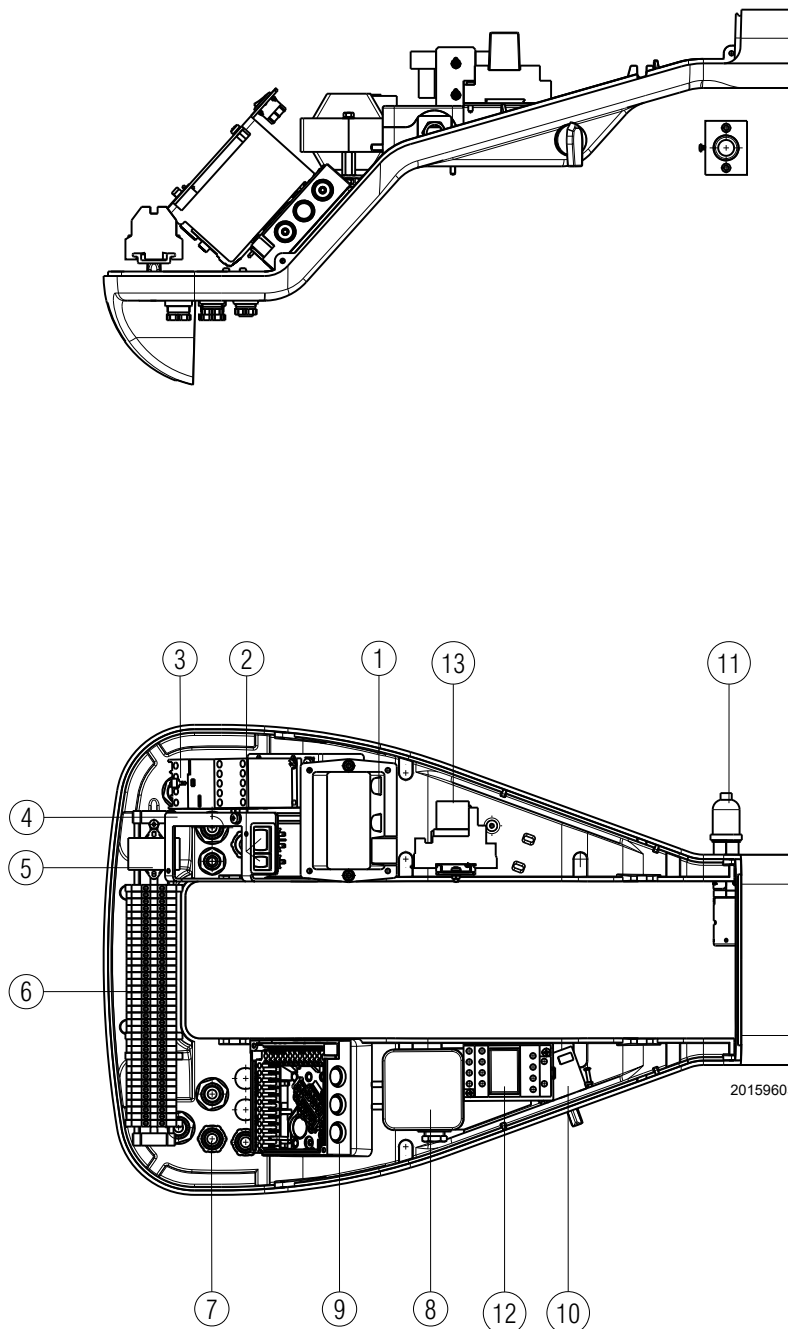


Рис. 6

- 1 Трансформатор запалювання
- 2 Перемикач режиму:  
автоматично — вручну — вимк.  
Кнопка:  
збільшення — зменшення потужності
- 3 Контактор двигуна та теплореле з кнопкою скидання
- 4 Кронштейн для комплексу RWF
- 5 Фільтр захисту від радіоперешкод
- 6 Клемна колодка для електричних підключень
- 7 Кабельні втулки для зовнішніх з'єднань (установлюється монтажником)
- 8 Реле тиску повітря (диференціального типу)
- 9 Основа блоку керування
- 10 Перемикач дизпаливо - газ
- 11 Датчик полум'я
- 12 Реле
- 13 Реле

**ПРИМІТКА**

Може статися блокування пальника:

**блокування блоку керування:** якщо кнопка блоку керування 9) (Рис. 5) засвітиться, це вказує, що пальник заблоковано. Натисніть кнопку для скидання.

## 4.13 Блок керування (LFL...)

## Важлива вказівка



УВАГА

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

Блок керування LFL1... — 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!

- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Перед зміною проводки в зоні підключення блока керування LFL1.. повністю від'єднайте систему від джерела живлення (багатополюсне відключення).
- Захист від ураження електричним струмом від блоку керування та всіх підключених електричних компонентів забезпечує правильний монтаж.
- Перед виконанням будь-яких робіт (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.
- **Не утримуйте кнопку скидання чи дистанційну кнопку скидання блока керування натиснутою більше 10 секунд, оскільки це може призвести до пошкодження внутрішнього реле.**

Для забезпечення безпеки та надійності дотримуйтесь наведених нижче інструкцій:

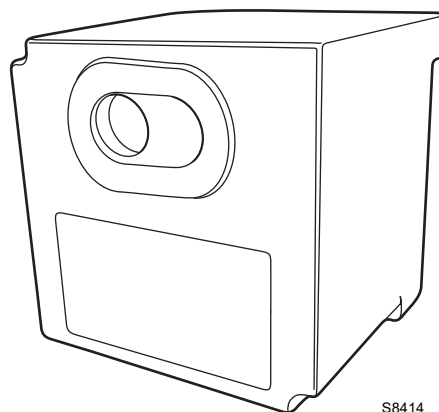
- Уникайте умов, які можуть сприяти накопиченню вологи. В іншому випадку перед повторним включенням переконайтеся, що вся панель керування повністю суха!
- Статичних зарядів слід уникати, так як вони можуть пошкодити електронні компоненти панелі управління при дотику.

## Застосування

Блок керування LFL1... — це система керування та контролю інжекційних пальників середньої та великої потужності, що працюють у переривчастому режимі (мінімум одне контрольоване відключення кожні 24 години).

## Вказівки стосовно встановлення

- Переконайтеся, що електропроводка всередині котла відповідає національним і місцевим правилам безпеки.
- Не плутайте провідники під напругою з нейтральними.
- Переконайтеся, що зрощені дроти не торкаються жодних клем. Використовуйте відповідні наконечники.
- Розташуйте високовольтні кабелі запалювання окремо, якнайдалі від панелі керування й інших кабелів.
- 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.



S8414

Рис. 7

## Електропроводка датчика полум'я

Дуже важливо, щоб на передачу сигналу не впливали будь-які перешкоди або втрати:

- Завжди відокремлюйте кабелі датчика від інших кабелів:
  - Ємнісний реактивний опір лінії знижує величину сигналу полум'я.
  - Скористайтеся окремим кабелем.
- Дотримуйтесь допустимої довжини кабелю.
- Іонізаційний датчик може становити загрозу ураження електричним струмом. При ввімкненому електроживленні іонізаційний датчик має бути захищений від будь-якого випадкового контакту.
- Розташуйте електрод запалювання та іонізаційний датчик таким чином, щоб унеможливити утворення від іскри дуги на датчик (ризик надлишкового електричного заряду).

## Технічні характеристики

Напруга електромережі	230 В 3М. СТР. –15% / +10%
Частота електромережі	50 / 60 Гц ±6%
Запобіжник (внутрішній)	T6.3H250V
Головний запобіжник (зовнішній)	макс. 10 А
Вага	прибл. 1 кг
Споживана потужність	прибл. 3,5 ВА зм. стр.
Рівень захисту	IP40
Клас безпеки	II
Вхідний струм на клемі 1	макс. 5 А безперервно (піки 20 А / 20 мс)
Навантаження на клемі керування	макс. 4 А безперервно (піки 20 А / 20 мс)
Умови навколишнього середовища	
Експлуатація	DIN EN 60721-3-1
Кліматичні умови	Клас 1К3
Механічні умови	Клас 1М2
Температурний діапазон	-20...+60 °C
Вологість	< 95% RH

Табл. F

## 4.14 Серводвигуни (SQN31...)

## Важлива вказівка



УВАГА

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

Не відкривайте, не модифікуйте та не застосовуйте силу до виконавчих механізмів.

- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Перед зміною проводки в зоні підключення серводвигуна необхідно повністю від'єднати пристрій керування пальником від джерела живлення (багатополюсний роз'єм).
- Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, належно захистіть клеми підключення та зафіксуйте кришку.
- Перевірте справність проводки.
- Падіння та удари можуть негативно вплинути на функції безпеки. У цьому разі експлуатація серводвигуна не допускається, навіть якщо він не має видимих пошкоджень.

## Вказівки стосовно збірки

- Перевірте дотримання відповідних національних стандартів безпеки.
- При встановленні серводвигуна та під'єднанні заслінки шестерні можна роз'єднати за допомогою важеля, що дозволяє легко регулювати приводний вал в обох напрямках обертання.



20160309

Рис. 8

## Технічні характеристики

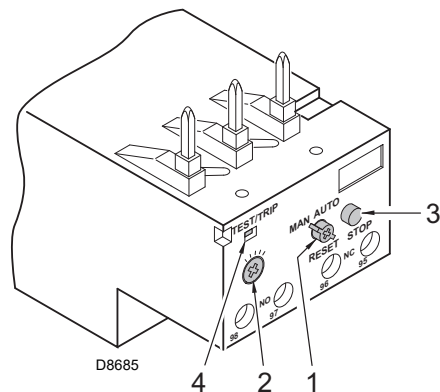
Робоча напруга	220–240 В зм. стр. 15% / +10% 100–110 В зм. стр. 15% / +10%
Частота електромережі	50–60 Гц ± 6%
Комутаційна здатність допоміжних пристроїв і кінцевих вимикачів	10 (3) А, 24–250 В зм. стр.
Кут позиціонування	до 160° (повна шкала)
Положення збирання	за окремим замовленням
Рівень захисту	IP 54, DIN 40050
Клас безпеки	I
Вага	прибл. 0,8 кг
Двигун	синхронний
Споживана потужність	6,5 ВА
Умови навколишнього середовища:	
Експлуатація	DIN EN 60 721-3-1
Кліматичні умови	Клас 1K2
Механічні умови	Клас 1M2
Температурний діапазон	-20...+60 °C
Вологість	< 95% RH

Табл. 8

### 4.15 Калібрування теплового реле

Теплове реле (Рис. 9) призначене для уникнення пошкодження двигуна через надмірне поглинання електроенергії двигуном або відсутність фази. Для калібрування 2) див. таблицю на електричній схемі (електричні з'єднання, які виконує монтажник).

Для скидання, у разі спрацювання теплового реле, натисніть кнопку RESET 1). Кнопка STOP 3) розмикає контакт NC (95-96) і зупиняє двигун. Аби випробувати теплореле, вставте викрутку у вічко TEST/TRIP 4) і перемістіть її в напрямку стрілки (вправо).



**УВАГА**

Автоматичне скидання може бути небезпечним.

Ця операція не передбачена.

Рис. 9

### 4.16 Напрямок обертання двигуна

Щойно пальник увімкнеться, переконайтеся, що крильчатка двигуна вентилятора обертається проти годинникової стрілки (Рис. 10).

Якщо це не так:

- переведіть вимикач пальника в положення 0 (вимк.) і зачекайте, поки блок керування завершить фазу вимкнення.



**НЕБЕЗПЕЧНО**

Вимкніть електричне живлення пальника за допомогою головного вимикача системи.

- Поміняйте місцями фази на трифазному блоку живлення двигуна.

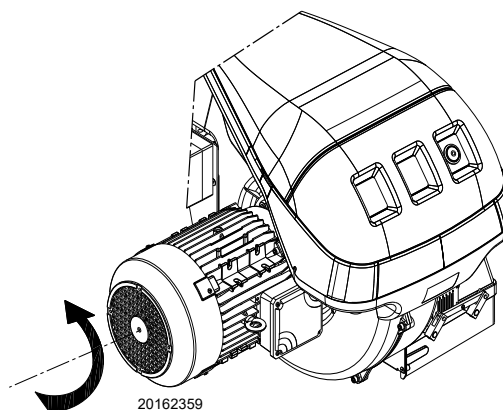


Рис. 10

## 5 Установка

### 5.1 Вказівки з техніки безпеки при виконанні установки

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



**НЕБЕЗПЕЧНО**

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



**УВАГА**

Установка палиника повинна виконуватися кваліфікованим персоналом, як зазначено в цьому посібнику, 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.

### 5.2 Переміщення

Упаковка палиника включає в себе дерев'яну платформу, тому можна переміщати палиник (все ще упакований) за допомогою візка для піддонів або вилкового навантажувача.



**УВАГА**

Роботи з переміщення палиника можуть бути вкрай небезпечними, якщо не проводити їх з підвищеною увагою: дистанціювати неавторизований персонал, перевірити цілісність і придатність наявних засобів. 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 палиник впаде). Під час переміщення тримайте вантаж на відстані не більше 20–25 см від поверхні полу.



Після установки палиника 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 палиника.

### 5.3 Попередня перевірка

#### Перевірка вантажу



**ОБЕРЕЖНО**

Після зняття всієї упаковки перевірте цілісність вмісту. У разі виникнення сумнівів, не використовуйте палиник; 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.

		A		B	
		D		C	
		E		F	
GAS-KAASU	<input type="checkbox"/> FAM.2	G		H	
GAZ-AEPIO	<input type="checkbox"/> FAM.3	G		H	
		G		H	
		I		I	
		L			
				CE	

20206732

Рис. 11

#### Перевірка характеристик палиника

Перевірте ідентифікаційну табличку палиника, що показує:

- модель (A) (Рис. 11) та тип палиника (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 палиника (H) (див. «Інтенсивність горіння»).

**Попередження.** Потужність палиника повинна бути в межах показників інтенсивності горіння котла;

- категорія пристрою/країни призначення (I).
- максимальна в'язкість дизельного палива (L).



**УВАГА**

Пошкоджена, вилучена або відсутня табличка палиника, а також все інше, що перешкоджає певному визначенню палиника, ускладнює будь-яку установку або технічне обслуговування

### 5.4 Робоче положення



УВАГА

- Пальник призначений для роботи тільки в положеннях **1, 2, 3 і 4** (Рис. 12).
- Установка в положенні **1** краща, так як вона є єдиною, яка дозволяє виконувати операції технічного обслуговування, описані в цьому посібнику.
- Установки в положеннях **2, 3 і 4** допускають експлуатацію, але ускладнюють технічне обслуговування і огляд головки згоряння.



НЕБЕЗПЕЧНО

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

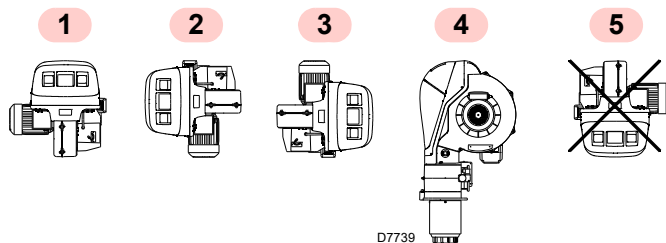


Рис. 12

### 5.5 Підготовка котла

#### 5.5.1 Свердління отворів в плиті котла

Просвердліть пластину, що закриває камери згоряння, як на Рис. 13.

Положення нарізних отворів можна визначити за допомогою теплоізоляційного екрану, що поставляється разом з пальником.

мм	A	B	C
RLS 68/M MX	195	275–325	M 12
RLS 120/M MX	195	275–325	M 12

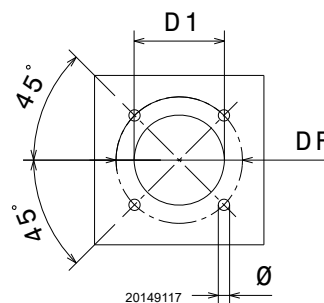


Рис. 13

#### 5.5.2 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.

RLS 68-120/M MX	A
Стандартна	260
Подовжена	395

Для котлів з передніми димоходом 15) (Рис. 14 на сторінці 19) або камерою інверсії полум'я захист з вогнетривкого матеріалу 13) повинен бути вставлений між футеруванням котла 14) та полуменевою трубою 12).

Це захисне футерування має не перешкоджати вийманню полуменевої труби.

Для котлів з водяним охолодженням передньої частини футерування 13)–14)(Рис. 14 на сторінці 19) не обов'язкове, якщо виробник котла не вимагає цього спеціально.

## 5.6 Кріплення пальника до котла

Забезпечте прийнятну підймальну систему.

Зніміть головку згоряння з пальника, Рис. 14:

- від'єднайте трубки дизпалива, відкрутивши два штуцери 6).
- Від'єднайте шарнірне з'єднання 7) від градуйованого сектора 8).
- Послабте 4 гвинти 3) та зніміть кришку 1).
- Викрутіть гвинти 2) з двох напрямних 5).
- Викрутіть два гвинти 4) і відтягніть пальник на напрямних 5) приблизно на 100 мм.

- Від'єднайте кабелі електрода й повністю викрутіть пальник з направляючих. Закріпіть трубну муфту з фланцем 11) (Рис. 14) на плиті котла, проклавши між ними ізоляційну прокладку 9) (Рис. 14) з комплекту постачання.

Використайте 4 гвинти з комплекту, попередньо захистивши їхню нарізку протиблокувальним засобом.



УВАГА

**Ущільнення між пальником і котлом має бути герметичним.**

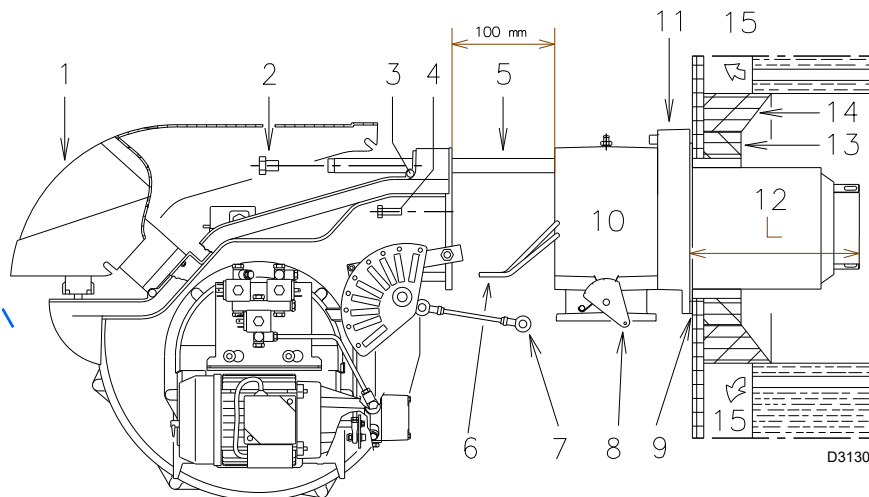


Рис. 14

## 5.7 Розташування електродів



УВАГА

Розташуйте електроди запалювання відповідно до відстаней, показаних на Рис. 15.

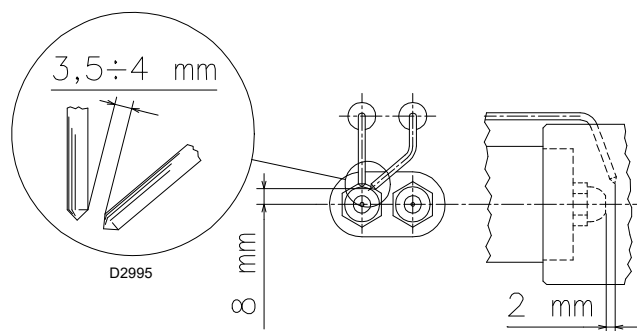


Рис. 15

## 5.8 Вибір форсунок для 1-го й 2-го ступеню

Обидві форсунки слід вибирати з переліку, наведеного в Табл. Н.

Перша форсунка визначає подачу палива на пальник на 1-му ступені.

Друга форсунка працює разом із форсункою 1-го ступеню, визначаючи подачу палива на пальник на 2-му ступені.

Потужність 1-го та 2-го ступенів має бути в межах діапазону значень, зазначеного у Табл. С.

Використовуйте форсунки з кутом розпилення 60° за рекомендованого тиску 12 бар.

В цілому дві форсунки мають той самий показник витрати, але форсунка 1-го ступеню може працювати з потужністю 50% від загального значення, якщо ви хочете зменшити піковий зворотний тиск під час запалення (пальник дає добрі значення горіння також за співвідношення 40–100% між 1-м та 2-м ступенями).

**Приклад:**

Потужність котла = 900 кВт - ефективність 90%

Потрібна вихідна потужність котла = 900: 0,9=1000 кВт;

1000: 2=500 кВт на форсунку

отже потрібно дві однакові форсунки з кутом 60°, тиском 12 бар:

- 1° = 10 GPH
- 2° = 10 GPH

або дві різні форсунки:

- 1° = 12 GPH
- 2° = 8 GPH

GPH	кг/г			кВт
	10 бар	12 бар	14 бар	12 бар
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6
22,5	86,5	95,5	103,7	1132,6
23,0	88,4	97,6	106,0	1157,5
23,5	90,4	99,7	108,3	1182,4
24,0	92,2	101,8	110,6	1207,3

Табл. Н

## 5.9 Встановлення форсунок

Пальник відповідає вимогам стандарту EN 267 щодо викидів в атмосферу. Щоб гарантувати, що викиди не змінюються, слід використовувати рекомендовані та/або альтернативні форсунки, зазначені Riello в інструкції та в попереджувальному буклеті.



УВАГА

Рекомендується замінювати форсунку раз на рік під час періодичного технічного обслуговування.

Використання форсунок, не рекомендованих Riello S.p.A., а також неналежне регулярне технічне обслуговування може призвести до перевищення лімітів викидів, що не відповідають значенням, установленим чинним законодавством, а в особливо серйозних випадках — до потенційної небезпеки для людей і майна.

Компанія-виробник не несе відповідальності за жодну подібну шкоду, що виникла внаслідок недотримання вимог, викладених у цьому посібнику.



ОБЕРЕЖНО

Викрутіть гвинт 1) (Рис. 16) і витягніть внутрішню частину 2) (Рис. 16). Установіть дві форсунки торцевим ключем 1) (Рис. 17) (16 мм), попередньо знявши пластикові заглушки 2) (Рис. 17), для цього пропустіть їх через центральний отвір диска стабілізатора полум'я. Або послабте гвинти 1) (Рис. 18), зніміть диск 2) (Рис. 18) і замініть форсунки за допомогою ключа 3) (Рис. 18).

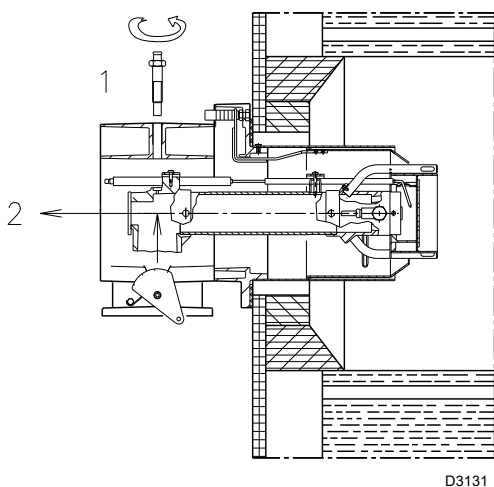


Рис. 16

Не використовуйте жодних засобів ущільнення, як-от прокладки, стрічки чи герметики. Установлюйте форсунки обережно, щоб не пошкодити ущільнювальне гніздо форсунки. Форсунка має бути закручена щільно, але не з максимальним зусиллям, передбаченим ключем.

Форсунка 1-го ступеню розташовується під електродами запалювання, Рис. 15. Переконайтеся, що електроди розташовані так, як показано на Рис. 15.

Установіть пальник на напрямних 3) (Рис. 19) на відстані близько 100 мм від трубної муфти 4) (Рис. 19) — пальник у положенні, показаному на Рис. 14.

Вставте кабелі електродів і посуньте пальник до трубної муфти, пальник має бути в положенні, показаному на Рис. 19.

Установіть гвинти 2) в напрямних 3) (Рис. 19).

Зафіксуйте пальник на трубній муфті гвинтами 1) (Рис. 19).

Під'єднайте трубки дизпалива, закрутивши два штуцери 6) (Рис. 14).

Приєднайте шарнірне з'єднання 7) до градуйованого сектора 5) (Рис. 19).



УВАГА

- Не використовуйте жодних засобів ущільнення, як-от прокладки, стрічки чи герметики.
- Установлюйте форсунки обережно, щоб не пошкодити ущільнювальне гніздо форсунки.
- Форсунка має бути закручена щільно, але не з максимальним зусиллям, передбаченим ключем.
- Після закривання пальника на двох напрямних рекомендовано злегка потягнути дроти високої напруги назвні, щоб створити незначне натягіння.

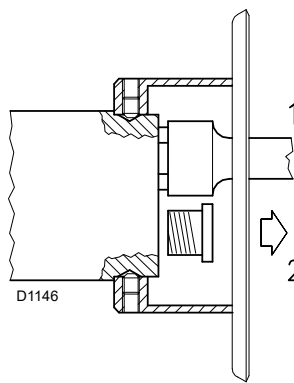


Рис. 17

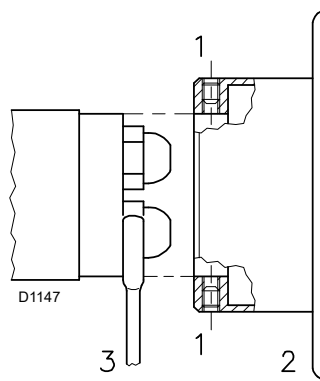


Рис. 18

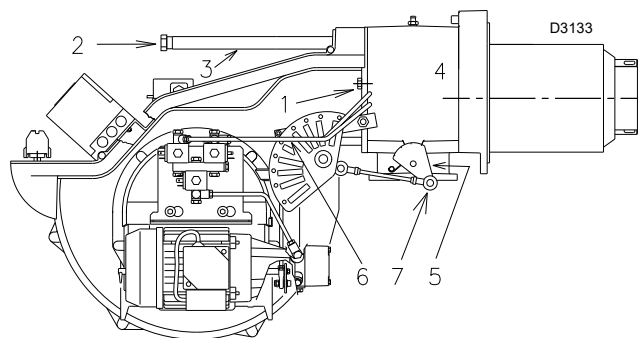


Рис. 19

**5.10 Регулювання головки згоряння**

Регулювання головки згоряння залежить тільки від максимальної потужності пальника.

Повертайте гвинт 5(Рис. 20), поки позначка, зазначена на схемі (Рис. 21) не вирівняється з передньою частиною фланця 6(Рис. 20).



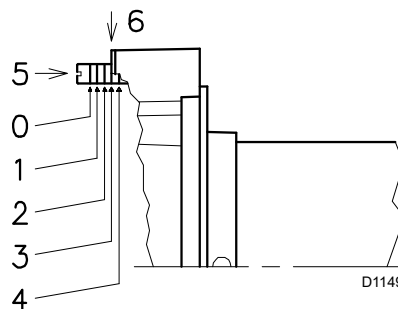
**УВАГА**

Аби полегшити регулювання, послабте гвинт 1)(Рис. 16), відрегулюйте, а потім заблокуйте.

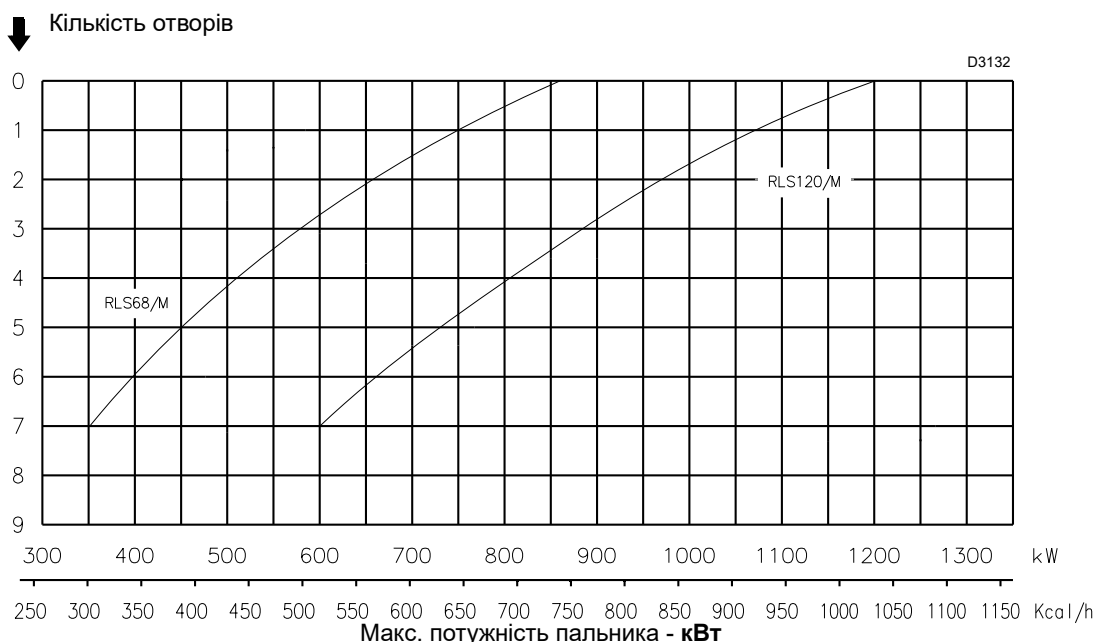
Приклад: Пальник RLS 68/M MX

Макс. вихідна потужність пальника = 650 кВт.

На схемі (Рис. 21) показано, що для цієї потужності головку згоряння потрібно встановити на позначку 2.



**Рис. 20**



**Рис. 21**

**5.11 Подача дизпалива**



Небезпека вибуху обумовлена витоком палива в присутності джерела вогню.

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

Перед виконанням будь-якої операції з пальником переконайтеся, що запірний клапан подачі палива закритий.



**УВАГА**

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

**5.11.1 Двотрубний контур**

Пальник оснащений самовсмоктувальним насосом, який здатний живитися в межах, зазначених у .

**Бак вище пальника, варіант А** (Рис. 22)

Відстань Р має не перевищувати 10 метрів, щоб уникнути надмірного навантаження на ущільнення насоса; відстань V має не перевищувати 4 метри, щоб забезпечити самовсмоктування насоса, навіть коли бак майже порожній.

**Бак нижче пальника, варіант В** (Рис. 22)

Значення тиску всмоктування в насосі не повинно перевищувати 0,45 бар (35 см рт. ст.), оскільки за нижчого тиску всмоктування з палива виділяється газ, насос починає шуміти, а термін його служби скорочується. Рекомендується, щоб зворотна лінія та лінія всмоктування входили в пальник на однаковій висоті; лінію всмоктування від'єднати важче.

**5.11.2 Замкнений контур**

Замкнений контур складається з лінії, що починається від бака та повертається до нього, в якій допоміжний насос створює тиск палива.

Пальник живиться від відгалуження від цього контуру.

Ця схема надзвичайно корисна, коли насос пальника не здатний заповнитися самостійно через те, що відстань між баком і пальником і/або різниця висот перевищує значення, зазначені в .

H (м)	L (м)		
	Ø (мм)		
	12	14	16
4	71	138	150
3	62	122	150
2	53	106	150
1	44	90	150
0,5	40	82	150
0	36	74	137
-0,5	32	66	123
-1	28	58	109
-2	19	42	81
-3	10	26	53
-4	-	10	25

Табл. I

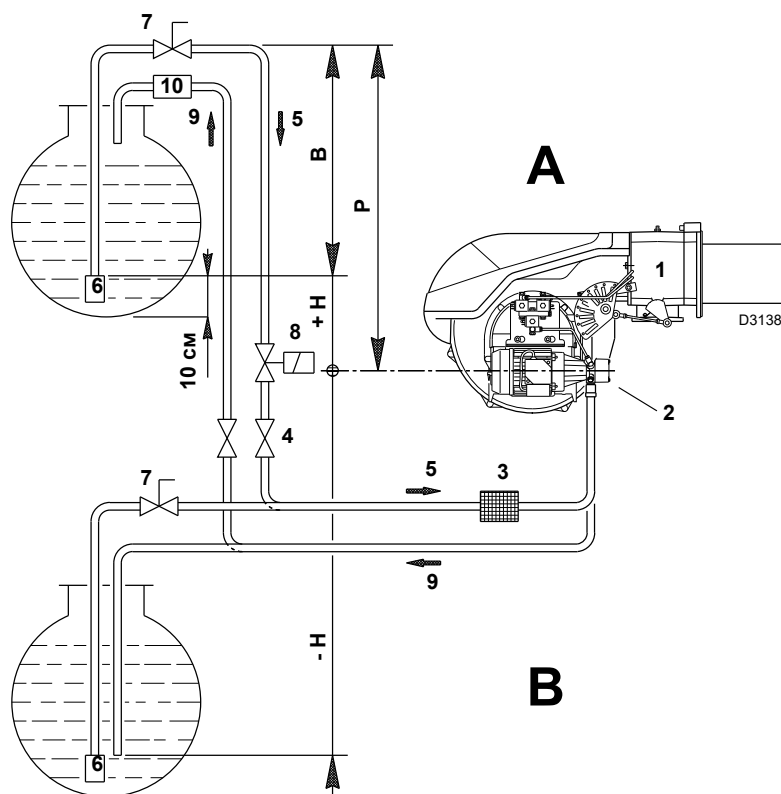


Рис. 22

**Умовні позначення (Рис. 22)**

- H = Перепад висот насоса/нижнього клапана
- L = Довжина трубопроводу
- Ø = Внутрішній діаметр трубки
- 1 = Пальник
- 2 = Насос
- 3 = Фільтр
- 4 = Ручний клапан вмикання/вимикання
- 5 = Лінія всмоктування
- 6 = Нижній клапан
- 7 = Ручний клапан швидкого перекриття з дистанційним керуванням (тільки для Італії)
- 8 = Електромагнітний клапан, увімк./вимк. (тільки для Італії). Див. електричну схему. Підключення, які виконує монтажник (SV).
- 9 = Зворотна лінія
- 10 = Зворотний клапан (тільки для Італії)

### 5.11.3 Паливні з'єднання

Насоси оснащуються байпасною лінією, яка з'єднує зворотну лінію з лінією всмоктування.

Вони встановлюються на пальник з байпасом, перекритим гвинтом 6) (Рис. 24).

Тому до насоса необхідно під'єднати обидва шланги.

Якщо насос запуснути із закритою зворотною лінією та вставленим гвинтом байпасу, він негайно вийде з ладу.

Зніміть заглушки з всмоктувального та зворотного штуцерів насоса.

Вставте шланги з ущільнювачами, що входять до комплекту постачання, в отвори та закрутіть їх.

Не перетискайте та не перекручуйте шланги під час монтажу.

Прокладіть шланги таким чином, щоб на них неможливо було наступити або щоб вони не контактували з гарячими поверхнями котла, а також так, щоб вони не перешкоджали відкриванню пальника.

Підключіть другі кінці гнучких шлангів до всмоктувальної та зворотної лінії за допомогою ніпелів, що входять до комплекту.

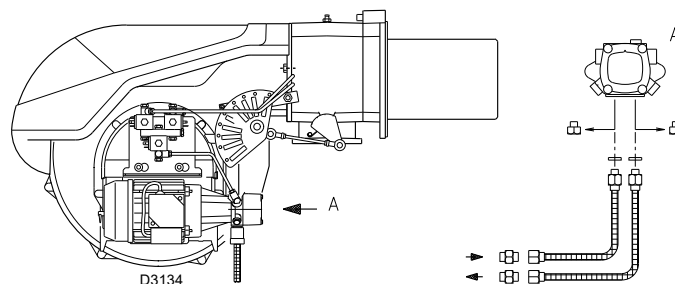


Рис. 23

### 5.11.4 Схема паливної лінії

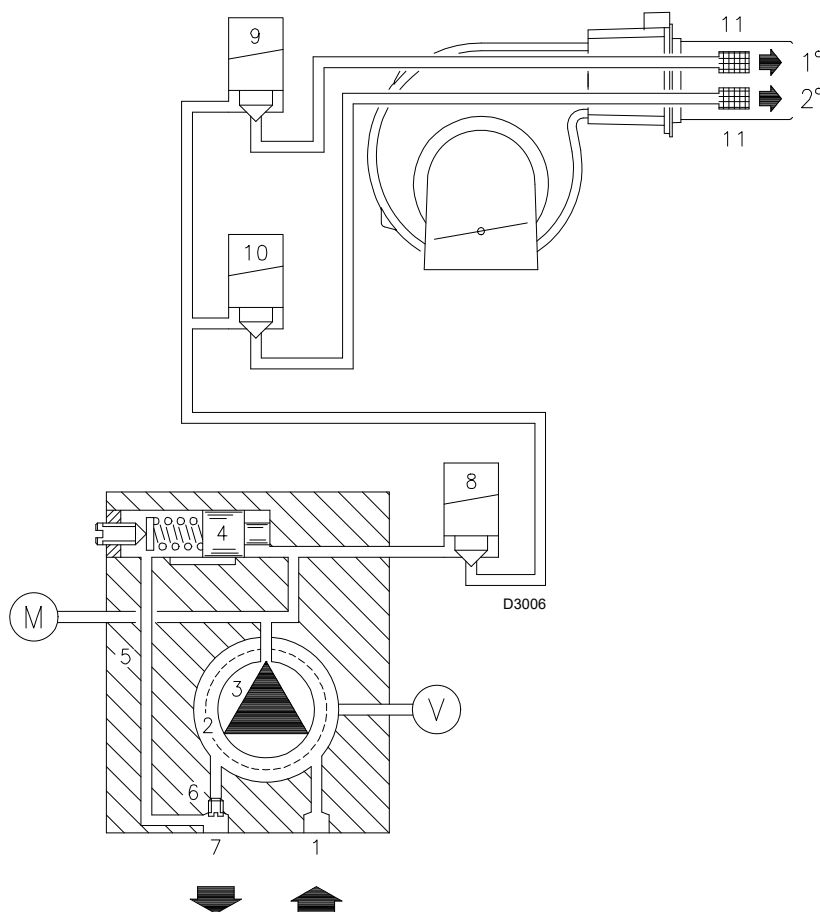


Рис. 24

Умовні позначення (Рис. 24)

- 1 Лінія всмоктування насоса
- 2 Фільтр
- 3 Насос
- 4 Регулятор тиску насоса
- 5 Труба зворотної лінії
- 6 Гвинт байпаса
- 7 Зворотна лінія насоса
- 8 Запобіжний клапан
- 9 Клапан 1-го ступеня
- 10 Клапан 2-го ступеня
- 11 Фільтр
- M Манометр
- V Штуцер підключення вакуумметра

### 5.11.5 Експлуатація

- **Фаза попередньої продувки:** клапани 5), 6), 13) і 14) перекриті.
- **Фаза запалювання та роботи:** клапани 5), 6), 13) і 14) відкриті.
- **Зупинка:** Всі клапани перекриті.

**5.11.6 Насос**

**Технічні характеристики**

**НАСОС АЈ6 СС**

Мінімальна продуктивність при тиску 12 бар	220 кг/г
Діапазон тиску	10–20 бар
Максимальний тиск всмоктування	0,45 бар
Діапазон в'язкості	2,8–75 сСт
Максимальна температура дизпалива	60 °С
Максимальний тиск всмоктувальної та зворотної лінії	2 бар
Калібрування тиску на заводі	12 бар
Розмір чарунки фільтра	0,150 мм

Табл. J

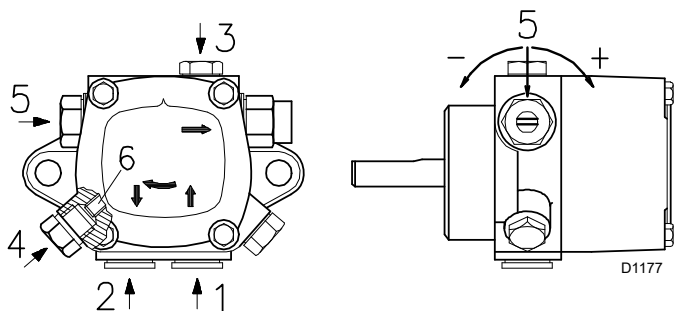


Рис. 25

**Умовні позначення (Рис. 25)**

- |   |                    |        |
|---|--------------------|--------|
| 1 | Лінія всмоктування | G 1/4" |
| 1 | Зворотна лінія     | G 1/4" |
| 1 | Штуцер реле тиску  | G 1/8" |
| 1 | Штуцер вакуумметра | G 1/8" |
| 1 | Регулятор тиску    |        |
| 1 | Гвинт байпасу      |        |

**5.11.7 Регулювання насоса**

Регулювати подавання газу немає потреби.

Насос постачається з заводу, налаштованим на 12 бар, тиск слід перевірити й зрештою змінити після запуску пальника. Таким чином, у цій фазі використання манометру на певному з'єднанні насоса є обмеженим.

Може знадобитися регулювання насоса до:

**10 бар**, щоб зменшити подачу палива.

Це можливо лише за умови, що температура навколишнього середовища залишається вищою за 0 С;

**14 бар**, щоб збільшити подачу палива або забезпечити розпалювання можна було навіть за температури нижче 0°С.

**5.11.8 Заповнення насоса**



**УВАГА**

Перед запуском пальника переконайтеся, що зворотну лінію не засмічено.

Засмічення лінії може призвести до виходу з ладу ущільнювального органу на валу насоса. (Насос постачається із закритим байпасом).

- Переконайтеся, що клапани всмоктувальної лінії відкриті, а в баку є паливо.
- Для того, щоб відбулося самозаповнення насоса, необхідно послабити гвинт 3)(Рис. 25) насоса (Рис. 25), щоб випустити повітря зі всмоктувальної лінії.
- Запустіть пальник, замкнувши пристрої керування та встановивши перемикач 1) (Рис. 26) у положення MAN, а перемикач 10) (Рис. 6) у положення OIL.
- Насос можна вважати заповненим, коли з гвинта 3) (Рис. 25) починає витікати паливо. Вимкніть пальник: установіть перемикач 1) (Рис. 26) в положення OFF і затягніть гвинт 3) (Рис. 25).

- Час, необхідний для цієї операції, залежить від діаметра та довжини всмоктувальної лінії. Якщо під час першого запуску насос не заповнюється і пальник блокується, зачекайте приблизно 15 секунд, виконайте скидання пальника, та повторіть операцію потрібну кількість разів. І так далі.

Після 5 чи 6 запусків зачекайте 2–3 хвилини, щоб трансформатор охолонув.

- Не піддавайте датчик УФ впливу світла, щоб уникнути блокування пальника. Пальник блокується в будь-якому разі через десять секунд після запуску.



**УВАГА**

Вищезгадана операція можлива тому, що насос уже заповнений паливом, коли він виходить з виробництва.

Якщо пальне з насоса було злито, перед запуском заповніть його паливом через отвір для вакуумметра, інакше насос заклинить.

Якщо довжина всмоктувальної лінії перевищує 20–30 метрів, її необхідно заповнити за допомогою окремого насоса.

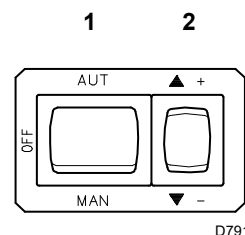


Рис. 26

### 5.12 Подача газу



Небезпека вибуху обумовлена витоком палива в присутності джерела вогню.

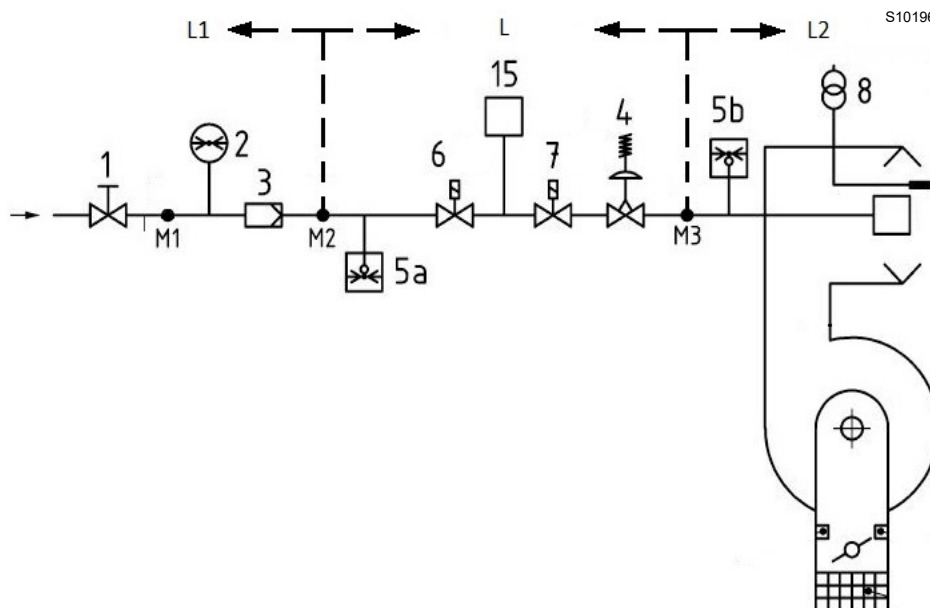
Запобіжні заходи: уникайте стуку, тертя, іскор та нагріву.

Перед виконанням будь-якої операції з пальником переконайтеся, що запірний клапан подачі палива закритий.



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

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



Мал. 27

Умовні позначення (Мал. 27)

- 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 витоків з клапана
- L Газова магістраль (постачається окремо)
- L1 Відповідальність установника
- L2 Пальник
- M1 Контрольна точка тиску
- M2 Контрольна точка тиску
- M3 Контрольна точка тиску

### 5.12.2 Газовий тракт

Тип затверджено відповідно до EN 676, постачається окремо від пальника.

### 5.12.3 Установка газового тракту



Вимкніть джерело електроживлення за допомогою головного вимикача системи.



Перевірте, чи немає витоків газу.



Зверніть увагу при поводженні з рампою: небезпека роздавлювання кінцівок.



Переконайтеся, що газовий тракт встановлений правильно, перевіривши наявність витоків палива.



Під час монтажу оператор повинен використовувати необхідне обладнання.

- Газовий тракт має монтуватися до входу газу 1) (Рис. 28) за допомогою фланця 2), прокладки 3) та гвинтів 4), що входять до комплекту пальника.
- Для зручності газовий тракт може бути підведений до пальника з правого чи лівого боку, див. Рис. 28.
- Електромагнітні клапани газу мають розташовуватися якнайближче до пальника щоб гарантувати подавання газу в головку згоряння протягом безпечного часу 3 с.
- Переконайтеся, що діапазон калібрування регулятора тиску (копір пружини) містить необхідний для пальника тиск.

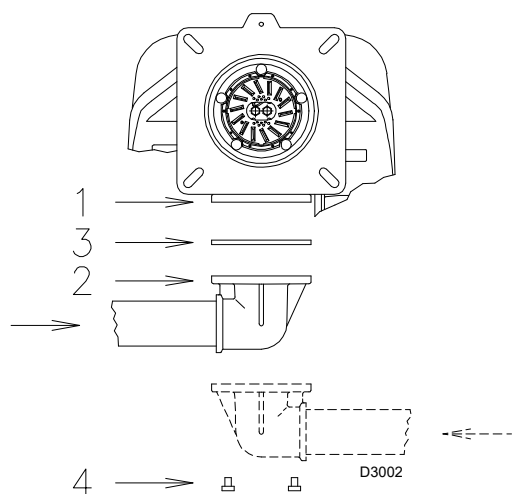


Рис. 28

### 5.12.4 Тиск газу

У Табл. К вказано перепад тиску в головці згоряння та на дросельному клапані газу залежно від робочої потужності пальника.

	кВт	(мбар)		
		G 20	G 25	G 31
RLS 68/M MX	350	2,9	4,3	3,7
	407	3,8	5,7	5,0
	463	4,8	7,2	6,3
	520	5,9	8,8	7,6
	577	7,0	10,4	9,0
	633	8,1	12,1	10,5
	690	9,2	13,8	12,0
	747	10,5	15,6	13,6
	803	11,7	17,4	15,2
RLS 120/M MX	860	13,0	19,4	16,9
	600	4,9	7,3	6,4
	667	6,6	9,9	8,6
	733	8,3	12,4	10,8
	800	10,0	15,0	13,0
	867	11,7	17,6	15,3
	933	13,5	20,1	17,5
	1000	15,2	22,7	19,8
	1067	17,0	25,4	22,2
	1133	18,7	28,0	24,5
	1200	20,5	30,6	26,8

Табл. К



**Дані теплової потужності головки й тиску газу наводяться для повністю відкритого газового дросельного клапана (90°).**

Значення, показані на Табл. К, відносяться до:

- Природний газ G 20 NCV 9,45 кВт·год/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>)

В таблиці поряд показані мінімальні перепади тиску вздовж лінії подачі газу в залежності від максимальної потужності пальника.

Перепад тиску в головці згоряння.

Тиск газу, виміряний в контрольній точці 1) (Рис. 29), за таких умов:

- тиск у камері згоряння 0 мбар;
- головка згоряння відрегульована, як показано на схемі Рис. 21.

Розрахунок приблизної максимальної потужності пальника:

Відніміть тиск у камері згоряння від тиску газу, виміряного в контрольній точці 1) (Рис. 29).

Знайдіть у Табл. К значення тиску, що є найближчим до результату.

Подивіться відповідну потужність зліва.

Приклад для природного газу G20 - RLS 68/M MX:

Робота з максимальною модульованою потужністю: 860 кВт

Тиск газу в контрольній точці 1) (Рис. 29) = 16,0 мбар

Тиск у камері згоряння = 3,0 мбар

16,0–3,0 = 13,0 мбар

Тиск 13,0 мбар відповідає в Табл. К потужності 860 кВт.

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

Для розрахунку необхідного тиску газу в контрольній точці 1) (Рис. 29) установіть максимальну модульовану потужність, необхідну для роботи пальника:

Знайдіть у Табл. К значення вихідної потужності, що є найближчим до потрібного значення.

Праворуч наведено тиск у контрольній точці 1) (Рис. 29).

Додайте це значення до розрахункового тиску в камері згоряння.

Приклад для природного газу G20 - RLS 68/M MX:

Робота з максимальною модульованою потужністю: 860 кВт

Тиск газу в контрольній точці 1) (Рис. 29) = 13,0 мбар

Тиск у камері згоряння = 3,0 мбар

$13,0 + 3,0 = 16,0$  мбар

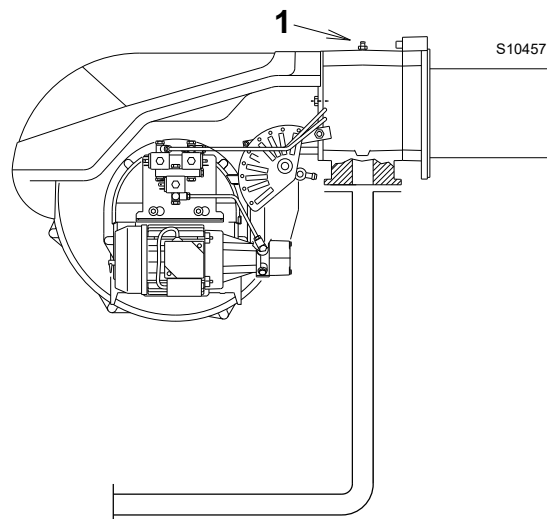


Рис. 29

## 5.13 Електричне з'єднання

## 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 табличці й в цьому посібнику.
- Пальник був схвалений за типом конструкції для використання з перервами. Це означає, що він повинен бути обов'язково зупинений принаймні один раз на 24 години, щоб панель управління могла виконати перевірку своєї ефективності 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 принаймні один раз в 24 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 табличці й в посібнику, 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;
  - відповідно до діючих правил техніки безпеки, слід передбачити наявність омніполярного вимикача з зазором між контактами не менше 3 мм (категорія перенапруги III).
- Не торкайтеся пристрою мокрими або вологими частинами тіла та/або босими ногами.
- Не тягніть за електричні кабелі.

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



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електричне живлення пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

Закрийте запірний клапан подачі палива.



НЕБЕЗПЕЧНО

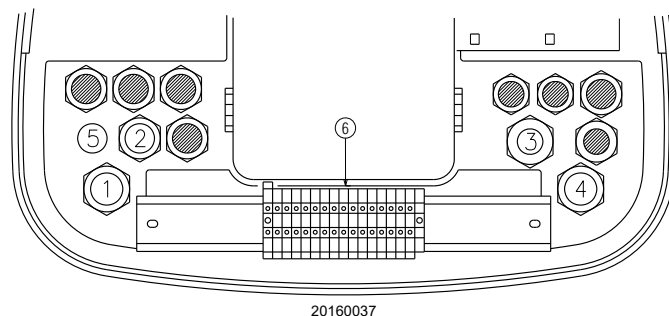
Уникайте утворення конденсату, льоду та витоків води.

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.

## 5.13.1 Прохід для кабелів живлення і зовнішніх з'єднань

Усі кабелі, що підключаються до клемної колодки пальника 6) (Рис. 30), необхідно прокласти через кабельні втулки, як показано на Рис. 30.



20160037

Рис. 30

## Умовні позначення (Рис. 30)

- 1 Pg 13,5 Трифазне живлення
- 2 Pg 13,5 Однофазне живлення
- 3 Pg 16 Сигнали ввімкнення/регулювання
- 4 Pg 13,5 Реле тиску газу для пристрою контролю витоків клапана
- 5 Просвердліть, якщо бажаєте додати муфту.



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

## 6 Пуск, калібрування та експлуатація пальника

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



УВАГА

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



УВАГА

Перевірте правильність роботи регулювальних, командних і запобіжних пристроїв.



УВАГА

Перед запуском пальника, зверніться до розділу «Випробування на безпеку — без подачі газу» на сторінці 39.

### 6.2 Регулювання серводвигуна

Серводвигун забезпечує одночасне регулювання повітряної заслінки за допомогою кулачка з регульованим профілем і газового дросельного клапана.

Серводвигун обертається на 130° за 42 секунди.

Не змінюйте заводські налаштування 5 кулачків; просто перевірте, щоб вони були такими, як зазначено нижче:

#### Кулачок I: 130°

Обмежує обертання до максимального положення.

Коли пальник працює з максимальною вихідною потужністю, газовий дросельний клапан має бути повністю відкритим: 90°

#### Кулачок II: 0°

Обмежує обертання до мінімального положення.

Коли пальник вимикається, повітряна заслінка й газовий дросельний клапан повинні бути закриті: 0°

#### Кулачок III: 30° (газ)

Регулює положення запалювання та МІНІМАЛЬНУ потужність.

#### Кулачок IV: 30° (дизпаливо)

Регулює положення запалювання та потужність на 1-ому ступені.

**Кулачок V: 90°** Визначає момент відкриття клапана дизпалива 2-го ступеню.

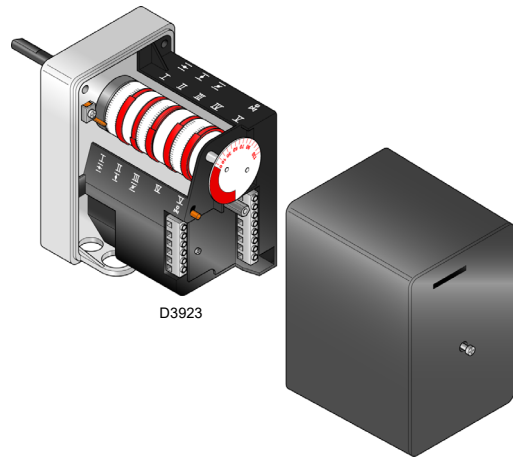


Рис. 31

### 6.3 Регулювання перед запалюванням (дизельне паливо)



УВАГА

Спочатку рекомендується відрегулювати пальник для роботи на дизельному паливі, а потім для роботи на газу.

Заміну палива проводьте, коли пальник вимкнено.

Оптимальне калібрування пальника вимагає аналізу димових газів на виході з котла та певних дій щодо наступних моментів.

#### Форсунки 1-го й 2-го ступенів

Див. сторінка 20.

#### Головка згоряння

Якщо вихідна потужність пальника 2-го ступеню не змінюється, то вже виконане регулювання головки згоряння змін не потребує.

#### Тиск насоса

12 бар: це каліброване на заводі значення, якого зазвичай достатньо в більшості випадків.

Іноді це значення необхідно відрегулювати до:

10 бар: щоб зменшити подачу палива.

Це можливо лише за умови, що температура навколишнього середовища залишається вищою за 0°C;

14 бар: щоб збільшити витрату палива або забезпечити запалювання також за температури нижче 0°C. Для регулювання використовуйте гвинт 5) (Рис. 20 на сторінці 22).

#### Заслінка вентилятора 1-го й 2-го ступенів

Див. «Регулювання серводвигуна» на сторінці 30.

## 6.4 Запуск пальника (дизпаливо)

Подайте електроенергію на пальник через вимикач на панелі котла.

Замкніть термостати/реле тиску і поверніть перемикач Рис. 32 у положення **MAN**.

Щойно пальник запуститься, перевірте напрямок обертання вентилятора через вікно інспекції полум'я.



**НЕБЕЗПЕЧНО**

Переконайтеся, що індикатори чи тестери, підключені до електромагнітів, або індикатори на самих електромагнітах показують відсутність напруги. Якщо напруга присутня, **негайно** вимкніть пальник і перевірте електричні з'єднання.

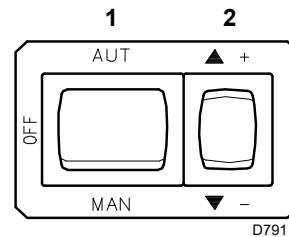


Рис. 32

## 6.5 Запалювання пальника (дизпаливо)

Установить вимикач 1) (Рис. 32) у положення **MAN**.

Під час першого запалювання на переході з 1-го на 2-й ступінь відбувається коротке зниження тиску палива, спричинене заповненням форсунки 2-го ступеня.

Таке зниження тиску палива може призвести до блокування пальника, а іноді й до пульсацій.

Після виконання наведених нижче налаштувань під час горіння пальника повинен виникати шум, подібний до шуму, що виникає під час роботи.

## 6.6 Регулювання пальника (дизпаливо)

Спочатку рекомендується відрегулювати пальник для роботи на дизельному паливі, а потім для роботи на газу.



**УВАГА**

**Заміну палива проводьте, коли пальник вимкнено.**

### 6.6.1 Запалювання

Установить перемикач 1) (Рис. 26) в положення **MAN**. Під час першого запалювання на переході з 1-го на 2-й ступінь відбувається коротке зменшення тиску палива, спричинене заповненням трубопроводів форсунки 2-го ступеня. Таке зниження тиску палива може призвести до блокування пальника, а іноді й до пульсацій. За першого запалення пальник має видавати звук, що демонструє його роботу.

### 6.6.2 Експлуатація

Оптимальне калібрування пальника вимагає аналізу димових газів на виході з котла та певних дій щодо наступних моментів.

- **Форсунки 1-го й 2-го ступенів**  
Див. сторінка 20.
- **Головка згоряння**  
Якщо потужність пальника на 2-ому ступені не змінюється, то вже виконане регулювання головки згоряння за описом на сторінка 22 змін не потребує.
- **Тиск насоса:**  
Тиск насоса змінюється за допомогою гвинта 5) (Рис. 25).  
Див. сторінка 25.
- **Заслінка вентилятора 1-го й 2-го ступенів**  
Див. опис регулювання серводвигуна на сторінка 30.

## 6.7 Регулювання перед запалюванням (газ)

Головка згоряння вже відрегульована, як описано на сторінка 22.

Крім того, необхідно також виконати наступне:

- Повільно відкрийте ручні клапани, розташовані 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.
- 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 (Рис. 33): 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 тракту, щоб перевірити точний момент подачі напруги.

Ця операція не потрібна, якщо кожен з двох електромагнітних клапанів оснащений контрольним індикатором, який сигналізує про напругу.



**ОБЕРЕЖНО**

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

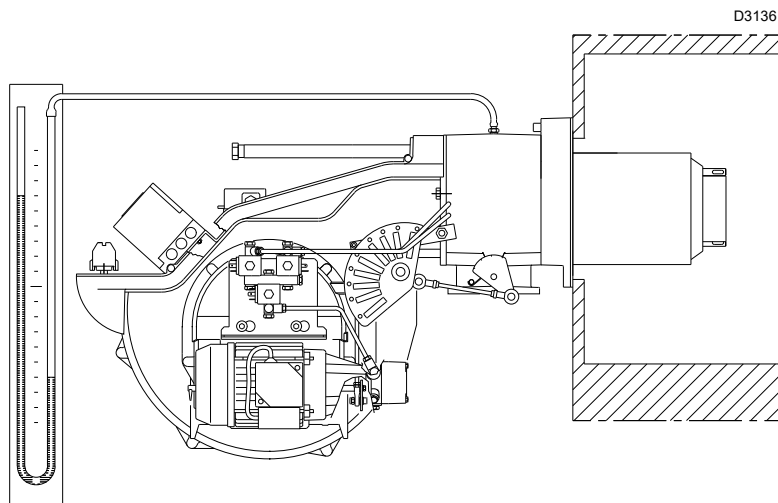


Рис. 33

## 6.8 Запуск пальника (газ)

Вимкніть пульти дистанційного керування та встановіть перемикач 1) (Рис. 32) в положення MAN (ВРУЧНУ).

Щойно пальник запуститься, перевірте напрямок обертання крильчатки вентилятора через віконце для інспекції полум'я 22) (Рис. 5).

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

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

## 6.9 Запалювання пальника (газ)

Спочатку рекомендується відрегулювати пальник для роботи на дизельному паливі, а потім для роботи на газу.

Після того, як запалювання відбулося, перейдіть до глобального калібрування пальника.



**УВАГА**

**Заміну палива проводьте, коли пальник вимкнено.**

Після завершення перевірок, описаних в попередньому розділі, слід виконати запалювання пальника.

Якщо двигун запускається, але полум'я не з'являється, а блок керування блокує пристрій, скиньте його і дочекайтеся нової спроби запалювання.

Якщо запалення все ще не досягнуто, то газ може не досягти головки згоряння протягом безпечного періоду часу рівного 3 секундам. У такому разі збільште подачу газу при запалюванні.

Надходження газу до трубної муфти перевіряється за U-подібним манометром (Рис. 33).

## 6.10 Регулювання пальника (газ)

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

Налаштуйте по черзі такі параметри:

- 1 Потужність запалювання
- 2 Максимальна потужність
- 3 Мінімальна потужність
- 4 Проміжна потужність між двома значенням
- 5 Реле тиску повітря
- 6 Реле максимального тиску газу
- 7 Реле мінімального тиску газу

### 6.10.1 Потужність запалювання



УВАГА

З метою безпеки та правильної роботи виробу потужність запалення, якщо вона регулюється, повинна виконуватись уповноваженим персоналом та згідно зі стандартами та нормами чинного законодавства.

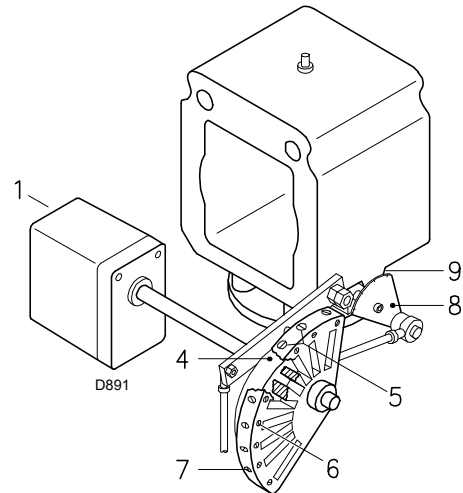


Рис. 34

### Регулювання потоку повітря

Повітря регулюється зміною кута кулачка III) (Рис. 31 на сторінці 30) з перемиканням селектора 2) (Рис. 32). Порядок регулювання кулачка серводвигуна див. на Рис. 31.

### 6.10.2 Максимальна потужність

Максимальну потужність має бути встановлено в межах зони інтенсивності горіння за Рис. 2 на сторінці 10.

У наведених вище інструкціях пальник працює на МІНІМАЛЬНІЙ потужності.

Тепер натисніть кнопку «підвищення потужності» 2) (Рис. 32) й утримуйте її натиснутою, поки серводвигун не відкрив повітряну заслінку й газовий дросельний клапан.

### Регулювання подавання газу

Виміряйте подавання газу за допомогою лічильника.

Як орієнтир це значення можна взяти з Табл. К на сторінці 27. Просто перегляньте тиск газу на U-подібному манометрі (див. Рис. 33 на сторінці 32) та дотримуйтесь інструкцій.

- За необхідності зменшення подачі зменште тиск газу на виході. Якщо це значення вже дуже низьке, просто трохи закрийте регульовальний клапан VR.
- Якщо подавання потрібно збільшити, збільште тиск газу на виході з регулятора.

### Регулювання потоку повітря

Повітря регулюється зміною кута кулачка I) (Рис. 31 на сторінці 30) з перемиканням селектора 2) (Рис. 32 на сторінці 31).

Порядок регулювання кулачка серводвигуна див. на Рис. 31.

### 6.10.3 Мінімальна потужність

Мінімальну потужність потрібно вибрати в межах зони інтенсивності горіння, зображеної на Рис. 2 на сторінці 10. Натисніть кнопку 2) (Рис. 35) «зменшення потужності» та утримуйте її натиснутою, поки серводвигун не досягне положення заводського налаштування (Рис. 35).

### Регулювання потоку повітря

Поступово відрегулюйте кінцевий профіль механічного кулачка 4) (Рис. 34) за допомогою гвинтів 5) (Рис. 34).

Умовні позначення (Рис. 34)

- 1 Серводвигун
- 2 Серводвигун 1) - кулачок 4): закріплено
- 3 Серводвигун 1) - кулачок 4): кріплення знято
- 4 Кулачок з регульованим профілем
- 5 Гвинти регулювання профілю кулачка
- 6 Гвинти виправлення регулювання
- 7 Гвинти регулювання кінцевого профілю
- 8 Градуйований сектор газового дросельного клапана
- 9 Показчик градуйованого сектора 8

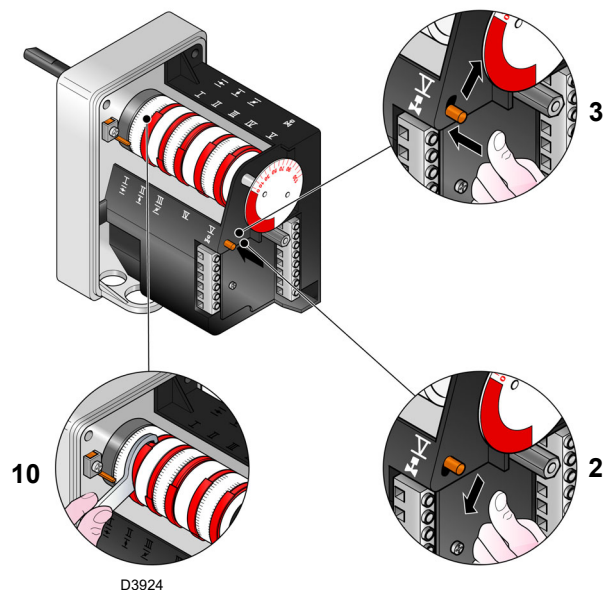


Рис. 35

Наприклад, калібруйте мінімальну вихідну потужність 800 кВт, перевірте викиди й за необхідності збільште або зменште отвір повітряної заслінки («Регулювання потоку повітря» на сторінці 34).

Доведіть потужність до 800 кВт за допомогою гвинта 5) механічного кулачка (Рис. 34) і перевірте викиди.

#### Регулювання подавання газу

Повітря регулюється зміною кута кулачка III) на серводвигуні (Рис. 35) з перемиканням селектора 2) (Рис. 35).  
Порядок регулювання кулачка серводвигуна див. на Рис. 35.

#### ПРИМІТКА:

**Серводвигун виконує регулювання кулачка III тільки тоді, коли кут кулачка зменшується. Якщо необхідно збільшити кут кулачка, потрібно спочатку збільшити кут серводвигуна за допомогою кнопки «збільшення потужності», потім збільшити кут кулачка III, і, нарешті, привести серводвигун в положення мінімальної потужності за допомогою кнопки «зменшення потужності».**

Порядок регулювання кулачка III див. на Рис. 35.

### 6.10.4 Проміжні потужності

#### Регулювання подавання газу

Регулювання не потрібне

#### Регулювання потоку повітря

Після регулювання максимальної й мінімальної потужності пальника виконайте регулювання повітря у більш високих проміжних положеннях серводвигуна.

Перехід від одного положення до наступного виконується натисканням кнопки 2) на символі (+) або (-) (Рис. 32).  
Короткочасно натисніть кнопку 2) (Рис. 32) «збільшення потужності», так щоб серводвигун повернувся приблизно на 20°, див. градуйовану шкалу серводвигуна Рис. 35 і градуйовану шкалу повітряної заслінки 5) (Рис. 34 на сторінці 33).

Вкрутіть або викрутіть гвинт 5) механічного кулачка (Рис. 34 на сторінці 33), щоб збільшити або зменшити потужність газу до відповідного значення й отримати оптимальне згоряння.

### 6.11 Вибір палива

Є два способи змінити паливо:

- 1 за допомогою селектора 10) (Рис. 6 на сторінці 13);
- 2 за допомогою дистанційного перемикача, підключеного до головної клемної колодки. У положенні **EXT** селектор 10) (Рис. 6 на сторінці 13) активує вибір палива дистанційно.



УВАГА

Процедуру зміни палива завжди виконуйте із вимкненим пальником.

Виконайте ті самі операції з іншими гвинтами.



УВАГА

Стежте, щоб зміна профілю кулачка була плавною.

Вимкніть пальник вимикачем 1) (Рис. 32), повернувши його в положення ВІМК, вивільніть механічний кулачок I) (Рис. 34), щоб розчепити шестерні серводвигуна, натиснувши й перевівши донизу кнопку 3) (Рис. 35), потім вручну поверніть механічний кулачок I) (Рис. 35) назад і вперед, щоб перевірити плавність ходу й відсутність перешкод.



УВАГА

Рекомендовано знову зчепити механічний кулачок 5) (Рис. 34) із серводвигуном, піднявши кнопку 3) (Рис. 35) вгору.

Наскільки це можливо, намагайтеся не переміщати гвинти на кінцях кулачка, відрегульовані раніше на відкриття газового дросельного клапана в положення максимальної та мінімальної потужності.

#### ПРИМІТКА:

**Після завершення регулювання МАКС. — МІН. — ПРОМІЖНОЇ потужностей перевірте запалювання: шум при запалюванні має бути таким самим, як і шум протягом наступної операції.**

**Якщо ви помітили будь-які ознаки пульсацій, зменште потужність (витрату пального) при запалюванні.**

## 6.12 Регулювання реле тиску

### 6.12.1 Реле тиску повітря

Регулювання реле тиску повітря виконується після завершення всіх інших налаштувань пальника та спочатку встановлюється на початок шкали (Рис. 36).

Коли пальник працює на мінімальній потужності, збільшуйте тиск, повільно повертаючи відповідну ручку за годинниковою стрілкою, доки пальник не заблокується.

Потім поверніть ручку проти годинникової стрілки приблизно на 20% і повторіть запуск пальника, щоб переконатися, що він працює нормально.

Якщо пальник знову заблокується, злегка поверніть ручку проти годинникової стрілки.



**УВАГА**

Відповідно до стандарту реле тиску повітря має попереджати падіння тиску повітря нижче 80% від регульованого значення й підвищення вмісту CO в димових газах понад 1% (10 000 ppm). Для перевірки вставте аналізатор горіння в димохід, повільно зменште налаштування повітря на пальнику (наприклад, за допомогою листка картону) й переконайтеся, що пальник блокується, перш ніж вміст CO в димових газах перевищить 1%.

Вбудоване реле тиску повітря може працювати в «диференційному» режимі, якщо приєднане через дві труби. Якщо різке зниження в камері згоряння під час попередньої продувки не дозволяє ввімкнути реле тиску повітря, це можна зробити застосувавши другу трубу між реле тиску повітря й всмоктувальним отвором вентилятора. Таким чином, реле тиску буде працювати в диференційному режимі.



**УВАГА**

Використання реле тиску повітря в диференційному режимі можливе лише за промислового застосування й там, де стандарти дозволяють контролювати за допомогою реле тиску повітря тільки роботу вентилятора незважаючи на граничні значення CO.



**УВАГА**

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

### 6.12.2 Реле максимального тиску газу

Регулювання реле максимального тиску газу (Рис. 37) 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.

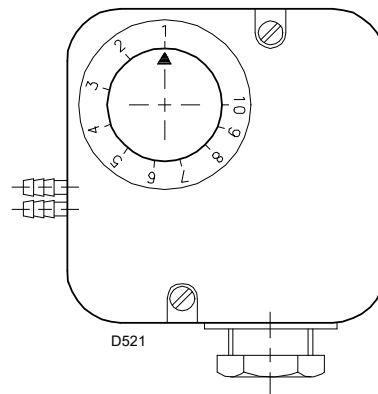


Рис. 36

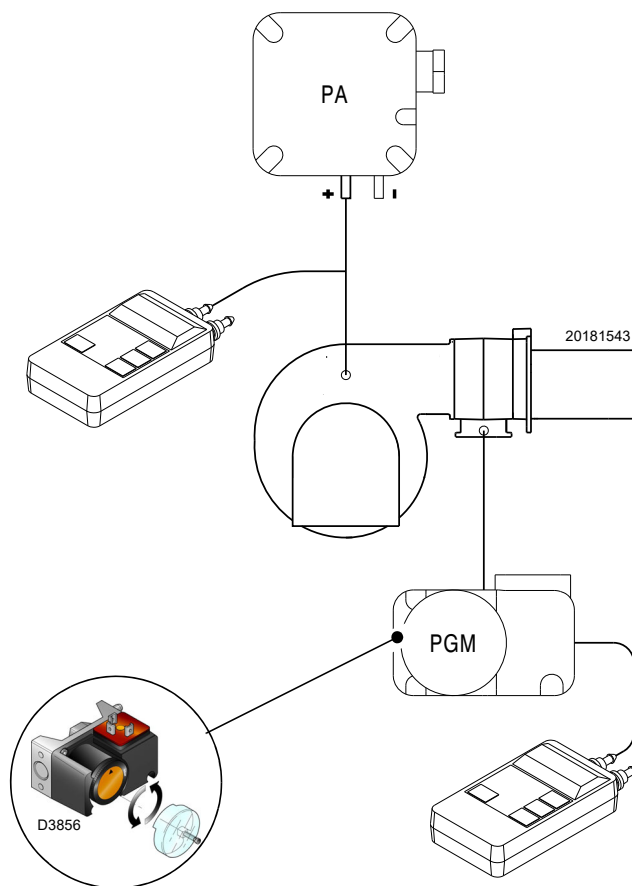


Рис. 37

### 6.12.3 Реле мінімального тиску газу

Реле мінімального тиску газу використовується для того, щоб уникнути неналежної роботи пальника внаслідок низького тиску газу.

Налаштуйте реле мінімального тиску газу (Рис. 38) 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 пальника);
- 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 пальника;
- зніміть манометр і закрийте кран точки випробування тиску газу для вимірювання;
- повністю відкрийте ручний газовий кран.

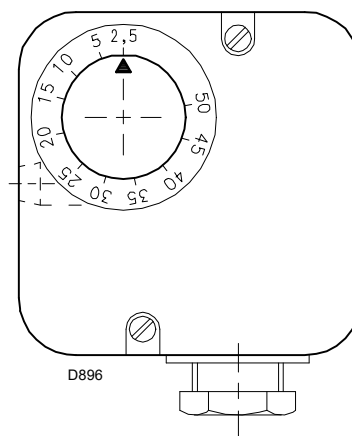


Рис. 38



УВАГА

1 кПа = 10 мбар

**6.13 Послідовність роботи пальника (газ)**

**6.13.1 Запуск пальника**

- 0 с: Контакти дистанційного керування TL замикаються. Запускається двигун вентилятора.
- 6 с: Серводвигун обертається праворуч на 130°, тобто до спрацьовування контакту на кулачку I (Рис. 31 на сторінці 30). Повітряна заслінка встановлюється на МАКСИМАЛЬНУ потужність.
- 48 с: Фаза попередньої продувки з максимальною витратою повітря. Тривалість 32 с.
- 80 с: Серводвигун повертається вліво, доходячи до кута, заданого на кулачку III (Рис. 31 на сторінці 30) для мінімальної потужності.
- 112 с: Повітряна заслінка й газовий дросельний клапан досягають положення мінімальної потужності (на кулачку III) (Рис. 31 на сторінці 30) під кутом 30°.
- 113 с: На електроди запалювання подається іскра.
- 119 с: Запобіжний клапан VS і регулювальний клапан VR відкриті (швидке відкриття). Полум'я розпалюється із малою потужністю — точка А. Потужність поступово збільшується, й клапан VR повільно відкривається, поки не дійде до положення мінімальної потужності — точка В.
- 122 с: Подача іскри припиняється.
- 135 с: Цикл запуску завершується.

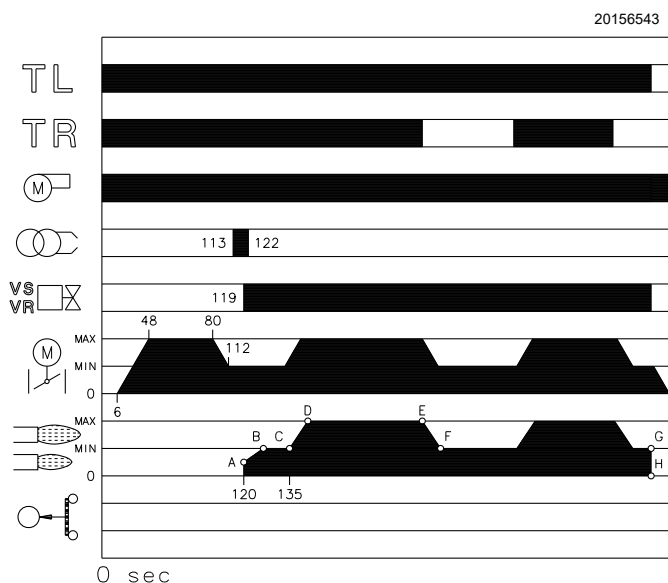


Рис. 39

**6.13.2 Сталий режим роботи**

**Пальник без регулятора потужності RWF**

В кінці циклу запуску керування від серводвигуна перемикається на дистанційне керування TR за тиском або температурою в котлі, точка С. (Електричний блок керування виконує перевірку наявності полум'я й правильного положення реле максимального тиску повітря й газу.)

- Якщо температура чи тиск низькі (тобто контакти пульта дистанційного керування TR замкнені), пальник поступово збільшує потужність до максимального значення (секція С-D).
- Якщо згодом температура чи тиск зростає до моменту розмикання контактів TR, пальник поступово зменшує потужність до мінімального значення (секція Е-F). І так далі.
- Пальник зупиняється, коли потреба в теплі менша, ніж кількість тепла, що виробляється пальником на мінімальній потужності (секція G-H). Контакти пульта дистанційного керування TL розмикаються, серводвигун обертається в положення 0°, обмежене контактом кулачка II (Рис. 31 на сторінці 30). Повітряна заслінка повністю закривається, щоб звести втрати тепла до мінімуму.

За кожної зміни потужності серводвигун автоматично змінює подачу дизпалива (дросельний клапан) та повітря (заслінка вентилятора).

**Пальник з регулятором потужності RWF**

Див. інструкцію з комплекту регулятора.

**6.13.3 Відмова запалювання**

Якщо пальник не запалюється, через 3 секунди після відкриття клапана дизпалива відбувається блокування й починається фаза подальшої продувки, яка триває 17 секунд, тобто на 122 секунд від замикання контактів TL.

**Згасання полум'я пальника під час роботи**

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

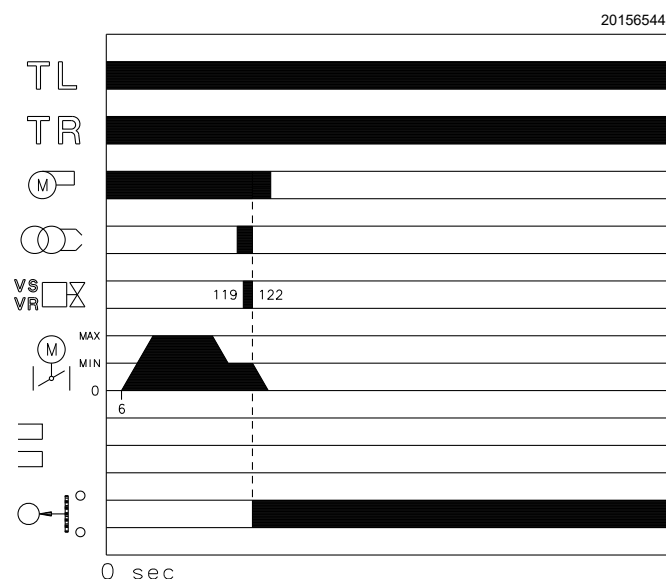


Рис. 40

## 6.14 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 електричні контакти датчика полум'я</li> </ul>		Пальник повинен зупинитися в режимі блокування внаслідок відмова запалювання
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Закрийте датчик полум'я</li> </ul>		Пальник повинен зупинитися в режимі блокування внаслідок відмова запалювання
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Вимкніть пальник і вимкніть живлення</li> <li>➤ Від'єднайте роз'єм реле максимального тиску газу</li> </ul>		Пальник не повинен запускатися
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Вимкніть пальник і вимкніть живлення</li> <li>➤ Від'єднайте роз'єм реле мінімального тиску дизпалива</li> </ul>		Пальник блокується, оскільки клапан дизпалива не відкривається

Табл. L



УВАГА

Переконайтеся, що механічні запірні системи на регулювальних пристроях повністю затягнуті.

## 7 Технічне обслуговування

### 7.1 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 посібника і відповідно до стандартів і правил чинного законодавства.

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



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електричне живлення пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

Закрийте запірний клапан подачі палива.



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

### 7.2 Регламент технічного обслуговування

#### 7.2.1 Частота технічного обслуговування



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

#### 7.2.2 Випробування на безпеку — без подачі газу

Для виконання пусконаладжувальних робіт в безпечних умовах дуже важливо перевірити правильність проводки між газовими клапанами і пальником.

Для цього, після перевірки відповідності з'єднань монтажним схемам пальників, необхідно провести пусковий цикл із закритим газовим краном (сухе випробування).

- 1 Ручний газовий клапан повинен бути закритий за допомогою блокувального/деблокувального пристрою (процедура «Блокування та опломбування обладнання»).
- 2 Переконайтеся, що кінцеві електричні контакти пальника замкнуті
- 3 Переконайтеся, що контакти реле мінімального тиску газу замкнуті
- 4 Спробуйте запустити пальник

Пусковий цикл повинен відбуватися відповідно до наступних етапів:

- Запуск двигуна вентилятора для попередньої продувки
- Контроль виявлення витоків газових клапанів, якщо це можливо
- Завершення попередньої продувки
- Досягнення точки займання
- Джерело живлення трансформатора запалювання
- Поставка газових клапанів

Оскільки газ перекритий, пальник не може запалитися, і його блок керування перейде в стан зупинки або запобіжного блокування.

Фактичне постачання газових клапанів може бути перевірене шляхом введення тестера; деякі клапани обладнані світловими індикаторами (або індикаторами положення закритий/відкритий), які активуються відразу ж після їх включення.



УВАГА

**ЯКЩО ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ГАЗОВИХ КЛАПАНІВ НЕСПОДІВАНО ПЕРЕРИВАЄТЬСЯ, НЕ ВІДКРИВАЙТЕ РУЧНИЙ КЛАПАН, ВИМКНІТЬ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ, ПЕРЕВІРТЕ ДРОТИ, ВИПРАВТЕ ПОМИЛКИ І ЗНОВУ ПОВНІСТЮ ВИКОНАЙТЕ ТЕСТ.**

#### 7.2.3 Перевірка та очищення



Оператор повинен використовувати необхідне обладнання під час технічного обслуговування.

#### Згоряння

Проведіть аналіз процесу горіння 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 на надмірний знос або ослаблені гвинти в механізмах, що керують повітряною заслінкою й газовим дросельним клапаном.

Також переконайтеся, що гвинти, якими кріпляться електричні дроти на клемній колодці пальника, повністю затягнуті.

Очистьте зовнішню частину пальника, приділяючи особливу увагу шарнірним з'єднанням і кулачку 4) (Рис. 34 на сторінці 33).

### Вентилятор

Переконайтеся, що всередині вентилятора або на його робочих колесах не накопичилася пила, так як наявність пилу призведе до зниження витрати повітря і спровокує забруднення процесу горіння.

### Серводвигун

Зніміть кулачок 4) (Рис. 34) з серводвигуна, натиснувши та зсунувши кнопку 3) (Рис. 35) вправо. Вручну обертайте його в обидва боки та переконайтеся, що він рухається плавно. Тепер знову зафіксуйте кулачок, зсунувши кнопку 2) (Рис. 35) вліво.

### Котел

Очистьте котел, як зазначено в супровідних інструкціях, щоб зберегти всі вихідні характеристики згоряння незмінними, особливо: температуру димових газів і тиск в камері згоряння.

### Віконце інспекції полум'я

Очистьте скло вікна інспекції полум'я (Рис. 41).

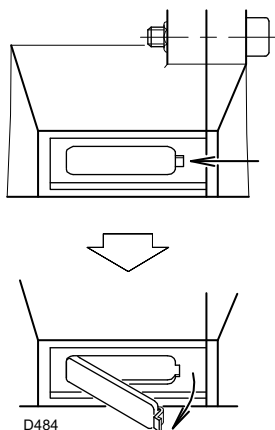


Рис. 41

### Електричний струм до датчика полум'я (Рис. 42)

Очистьте скляну кришку від пилу, що накопився на ній. Аби зняти датчик, потягніть його назовні із зусиллям; вставляється він також із зусиллям.

Мінімальне значення для належної роботи: 70 мкА.

Якщо значення нижче, це може бути пов'язано з тим, що:

- ресурс датчика вичерпано
- низька напруга (нижче 187 В)
- пальник відрегульовано неправильно

Для вимірювання струму використовуйте мікроамперметр на 100 мкА пост. стр., підключений до датчика послідовно, як показано на схемі, з конденсатором на 100 мкФ, 1В пост. стр. на тому ж рівні приладу.

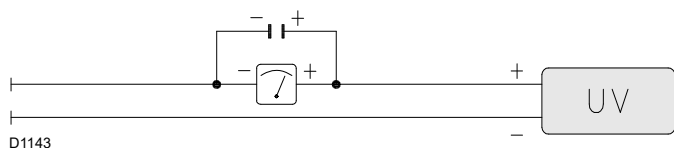


Рис. 42

### 7.2.4 Компоненти забезпечення безпеки

Компоненти забезпечення безпеки повинні бути замінені в кінці їх життєвого циклу, зазначеного в Табл. М. Зазначені життєві цикли не відносяться до гарантійних умов, зазначених в умовах поставки або оплати.

Компонент забезпечення безпеки	Життєвий цикл
Регулятор 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
Серводвигун (електронний кулачок) (при наявності)	10 років або 250,000 робочих циклів
Масляний клапан (соленоїд) (при 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. М

**РОБОТА НА ДИЗЕЛЬНОМУ ПАЛИВІ**

**Фільтри (Рис. 43)**

Перевірте фільтр лінії 1) і фільтр форсунки 2). За потреби очистьте чи замініть. Якщо всередині насоса спостерігається іржа чи інші забруднення, за допомогою окремого насоса видаліть воду й інші домішки, що можуть бути на дні бака.

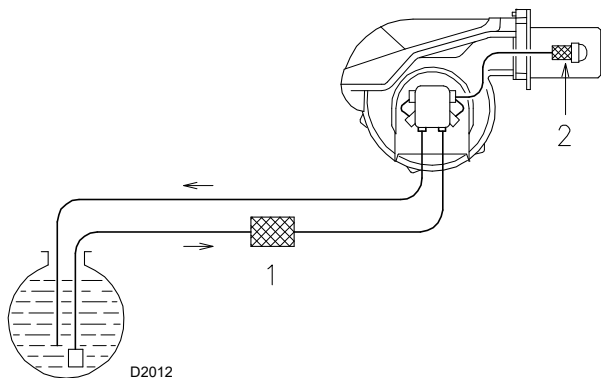


Рис. 43

**Насос**

Тиск подачі палива має відповідати таблиці на Таб. J на сторінці 25.

Тиск всмоктування має бути нижче за 0,45 бар.

Під час роботи насоса не повинно виникати незвичного шуму.

Якщо тиск нестабільний або насос працює шумно, необхідно від'єднати гнучкий шланг від фільтра та засмоктати паливо з бака, розташованого біля пальника. Це дозволяє визначити причину аномалії: лінія всмоктування чи насос.

Якщо проблема полягає у лінії всмоктування, перевірте, чи не засмічено фільтр і чи не потрапляє в лінію повітря.

**Форсунки**

Рекомендується замінювати форсунки раз на рік під час періодичного технічного обслуговування.

Не очищуйте отвори форсунок.

**Гнучкий шланг**

Переконайтеся, що шланги в належному стані.

**Паливний бак**

Приблизно кожні 5 років відкачайте воду з дна бака за допомогою окремого насоса.

**Згоряння**

Якщо значення параметрів горіння, виміряні перед початком технічного обслуговування, не відповідають застосовним стандартам або не вказують на ефективне горіння, зверніться до наведеної нижче таблиці або зверніться в нашу службу технічної підтримки для здійснення необхідних коригувань.

EN 267	Надлишок повітря		
	Максимальний вміст $\lambda \leq 1,2$		Мінімальний вміст $\lambda \leq 1,3$
Теоретично макс. CO <sub>2</sub> 0 % O <sub>2</sub>	Калібрування CO <sub>2</sub> %		CO мг/кВт·год
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	$\leq 100$

**РОБОТА НА ГАЗУ**

**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 застосовним стандартам або не вказують на ефективне горіння, зверніться до наведеної нижче таблиці або зверніться в нашу службу технічної підтримки для здійснення необхідних коригувань.

EN 676		Надлишок повітря		
		Максимальний вміст $\lambda \leq 1,2$		Мінімальний вміст $\lambda \leq 1,3$
ГАЗ	Теоретично макс. CO <sub>2</sub> 0 % O <sub>2</sub>	Калібрування CO <sub>2</sub> %		CO мг/кВт·год
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	$\leq 100$
G 25	11,5	9,5	8,8	$\leq 100$
G 30	14,0	11,6	10,7	$\leq 100$
G 31	13,7	11,4	10,5	$\leq 100$

### 7.3 Відкриття пальника



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електричне живлення пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

Закрийте запірний клапан подачі палива.



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

- Послабте гвинти 1) та зніміть кришку 2) (Рис. 44).
- Від'єднайте трубки дизпалива 7) (Рис. 44).
- Від'єднайте шарнірне з'єднання 8) від градуйованого сектора 9).
- Викрутіть гвинти 10) з двох напрямних 4).
- Установіть два подовжувачі на напрямні 4).
- Установіть гвинти 10) на подовжувачі.
- Викрутіть гвинти 3) і посуньте пальник назад приблизно на 100 мм на напрямних 4) (Рис. 44).
- Від'єднайте кабелі електрода й повністю витягніть пальник.

На цьому етапі можна витягнути внутрішню частину 5), відкрутивши гвинт 6) (Рис. 44).

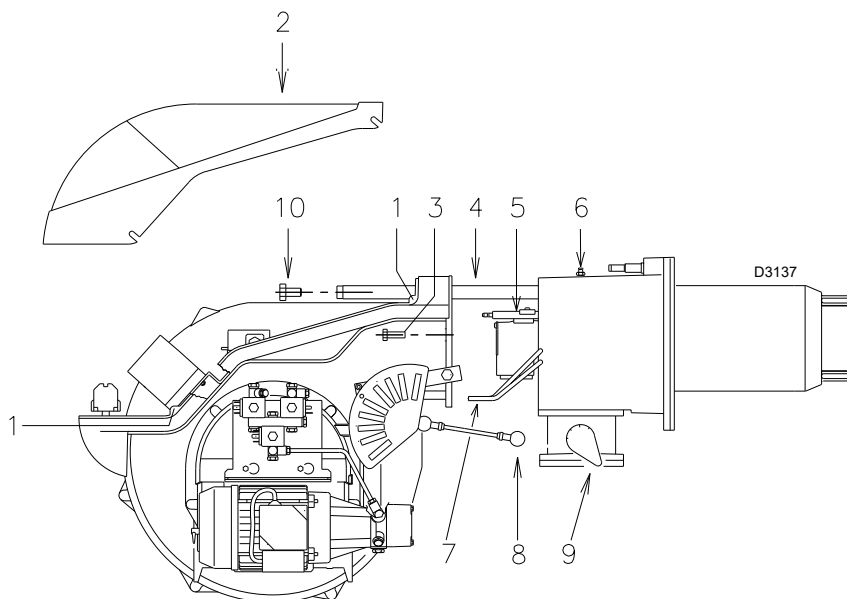


Рис. 44

### 7.4 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.

**8 Несправності — Можливі причини — Рішення**

Блок керування LFL1... оснащений індикатором блокування (Рис. 45), який обертається під час запуску, і який видно через віконце блокування.

Коли пальник не вмикається чи вимикається через несправність, символ, який з'являється на індикаторі, вказує на тип переривання.

Положення індикатора блокування показано на Рис. 46.



**Індикатор блокування**

- a-b Послідовність запуску
- b(b') Фази очікування (без підтвердження контакту)
- b(b')-a Програма пост-продувки

Рис. 45

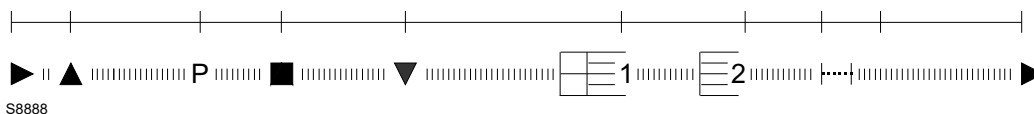


Рис. 46

**Заміна запобіжника**

Запобіжник 2) (Рис. 47) знаходиться в задній частині блока керування. Також доступний запасний запобіжник 1): його можна витягти, зламавши виріз панелі А), яка його закриває. Якщо спрацював запобіжник 2), замініть його, як показано на Рис. 47.

Знайдіть перелік несправностей, причини та можливі рішення для несправностей, які можуть виникнути та призвести до порушень роботи пальника чи до його повного вимкнення.

Якщо виявлено несправність пальника, перш за все:

- перевірте правильність підключення електропроводки;
- перевірте, чи подається паливо;
- перевірте, чи всі параметри належно налаштовано.

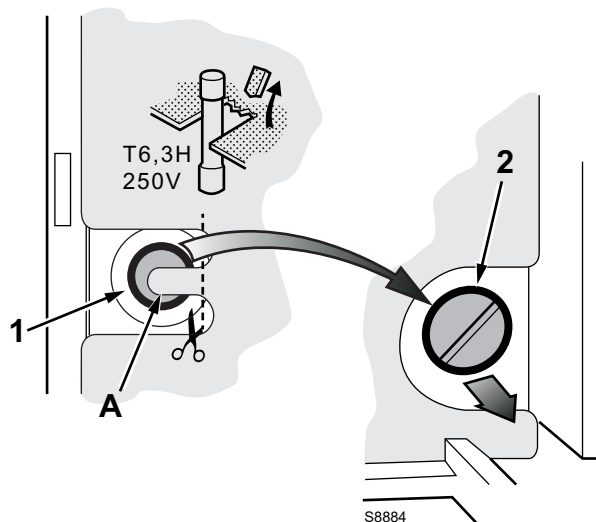


Рис. 47



**УВАГА**

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.

## 8.1 Робота на дизельному паливі

Позначка	Проблема	Ймовірна причина	Можливий спосіб вирішення
◀	Пальник не запускається	Розімкнено обмежувач або захисний пристрій	Відрегулюйте чи замініть
		Блокування блока керування	Випуск
		Блокування двигуна вентилятора	Розблокуйте теплове реле
		Відсутнє електроживлення	Замкніть усі вимикачі — перевірте з'єднання
		Відсутнє дизпаливо	Перевірте лінію подачі дизпалива
		Спрацював запобіжник блока керування	Замініть
		Насос заклинило	Замініть
		Несправний перемикач дистанційного керування двигуном	Замініть
		Несправний блок керування	Замініть
		Несправний електродвигун	Замініть
		Несправний запобіжний електромагнітний клапан	Замініть
	Пальник не вмикається й відбувається блокування	Імітація полум'я	Замініть блок керування
		Коротке замикання датчика полум'я	Замініть датчик полум'я
Двофазне електроживлення, спрацює теплове реле		Скиньте теплове реле, відновіть трифазне живлення	
▲	Пальник вмикається, але вимикається при максимальному відкритті повітряної заслінки	Контакт серводвигуна не спрацює	Відрегулюйте кулачок або замініть серводвигун
P	Пальник запускається, але потім переходить у режим блокування	Неналежно відрегульовано реле тиску повітря	Відрегулюйте
		Лінію контролю тиску реле тиску заблоковано	Очистьте
■	Пальник запускається, але потім переходить у режим блокування	Несправність контура виявлення полум'я	Замініть блок керування
▼	Пальник лишається у фазі попередньої продувки	Контакт III серводвигуна не спрацює	Відрегулюйте кулачок або замініть серводвигун

Позначка	Проблема	Ймовірна причина	Можливий спосіб вирішення
1	Після завершення часу попередньої продувки та інтервалу перевірки безпеки пальник переходить у режим блокування без появи полум'я	У баку немає пального або вода на дні	Долийте паливо чи видаліть воду
		Неналежне регулювання головки та заслінок	Відрегулюйте
		Високовольтний кабель несправний або заземлений	Замініть
		Високовольтний кабель деформовано через високу температуру	Замініть і забезпечте захист
		Електропроводка клапанів або трансформатора в неналежному стані	Перевірте
		Насос не заповнено	Заповніть насос
		Всмоктувальна лінія насоса під'єднана до зворотної лінії	Виправте підключення
		Засмічені фільтри (лінія форсунки)	Очистьте
		Клапани перед насосом перекриті	Відкрийте
		Двигун обертається у протилежний бік	Замініть електропроводку двигуна
		Електромагнітні клапани лінії дизпалива не відкриваються	Перевірте проводку та соленоїди
		Пілотний клапан пальника не працює	Перевірте
		Несправний блок керування	Замініть
		Неправильно відрегульовано електрод запалювання	Відрегулюйте
		Електрод заземлений через пошкодження ізоляції	Замініть
	Пошкоджено муфту зчеплення двигун-насос	Замініть	
	Несправний трансформатор запалювання	Замініть	
	Полум'я запалюється штатно, але після завершення інтервалу перевірки безпеки пальник вимикається	Несправний датчик полум'я чи блок керування	Замініть датчик полум'я чи блок керування
		Забруднений датчик полум'я	Очистьте
	Полум'я з димом (темний за шкалою Бачарах)	Мало повітря	Відрегулюйте крильчатку вентилятора та заслінку
Неправильний тиск насоса		Відрегулюйте	
Фільтр форсунки засмічений		Очистьте чи замініть	
Недостатня кількість вентиляційних отворів у приміщенні котла		Збільште	
Брудна чи зношена форсунка		Замініть	
Диск стабілізатора полум'я забруднено, ослаблено чи деформовано		Очистьте, затягніть або замініть	
Полум'я з димом (жовтий за шкалою Бачарах)	Забгато повітря	Відрегулюйте головку та заслінки повітря	
Запалювання з пульсацією чи відмовою полум'я, затримкою запалювання	Неправильно відрегульована головка	Відрегулюйте	
	Неправильно відрегульована повітряна заслінка вентилятора: забагато повітря	Відрегулюйте	
	Форсунка не підходить до пальника чи котла	Див. таблицю форсунок	
	Несправна форсунка	Замініть	
	Невідповідний тиск насоса	Відрегулюйте	
	Неправильно відрегульований або забруднений електрод запалювання	Відрегулюйте	
	Потужність під час фази запалювання зависока	Зменште	
Пальник не переходить в режим роботи 2-го ступеня	Контакти пристрою дистанційного керування TR не замикаються	Відрегулюйте чи замініть	
	Несправний блок керування	Замініть	
Нерівномірна подача палива	Визначте причину: насос або система подачі палива	Розташуйте паливний бак біля самого пальника	
Внутрішні частини насоса заіржавіли	Вода в баку	Видаліть воду за допомогою насоса	

Позначка	Проблема	Ймовірна причина	Можливий спосіб вирішення
	Насос шумить, нестабільний тиск	Повітря потрапило у лінію всмоктування	Загерметизуйте всі з'єднання
		Зависокий тиск всмоктування (вище 35 см рт. ст.):	
		Надмірний перепад висот між пальником і баком	Забезпечте подачу пального із замкнутого контура
		Замалий діаметр трубопроводів	Збільште
		Забруднені фільтри всмоктувальної лінії	Очистьте
		Клапани всмоктувальної лінії перекриті	Відкрийте
		Парафін застигає через низьку температуру	Додайте присадку до дизпалива
	Насос не заповнюється після тривалої паузи	Трубка зворотної лінії не занурена в паливо	Розташуйте трубку на одній висоті зі всмоктувальною лінією
		Повітря у всмоктувальній лінії	Загерметизуйте всі з'єднання
	З насоса витікає незначна кількість палива	Втрата ущільнення	Замініть насос
	Брудна головка згоряння	Забруднена форсунка або фільтр форсунки	Замініть
		Невідповідна витрата через форсунку чи кут розпилення форсунки	Див. рекомендовані форсунки
		Ослаблено форсунку	Затягніть
		Накопичення сажі на диску стабілізатора полум'я	Очистьте
		Неправильне регулювання головки чи мало повітря	Відрегулюйте, відкривши заслінку
		Довжина полуменевої труби не підходить для котла	Зверніться до виробника котла
I	Пальник блокується під час роботи	Датчик полум'я несправний або забруднений	Замініть або очистьте
		Відмова реле тиску повітря	Замініть

**Табл. N**

8.2 Робота на газу

Позначка	Проблема	Ймовірна причина	Можливий спосіб вирішення
◀	Пальник не запускається	Відсутнє електроживлення	Замкніть усі вимикачі й перевірте з'єднання
		Відкритий кінцевий або запобіжний термостат/реле тиску	Відрегулюйте чи замініть
		Блокування блока керування	Зніміть блок керування
		Спрацював запобіжник блока керування	Замініть його (2)
		Неправильна електропроводка	Перевірте
		Несправний блок керування	Замініть
		Немає подачі газу	Відкрийте ручні клапани між лічильником і газовим трактом
		Недостатній тиск газу в магістралі	Зверніться до газової компанії
		Реле мінімального тиску газу не розмикається	Відрегулюйте чи замініть
		Реле тиску повітря в робочому положенні	Відрегулюйте чи замініть
	Контакт серводвигуна не спрацьовує (кулачок закривання 0°)	Відрегулюйте кулачок закривання 0° або замініть серводвигун	
	Пальник не вмикається й відбувається блокування	Імітація полум'я	Замініть блок керування
		Несправний перемикач дистанційного керування двигуном	Замініть
Несправний електродвигун		Замініть	
	Блокування мотора	Розблокуйте теплове реле	
▲	Пальник вмикається, але вимикається при максимальному відкритті повітряної заслінки	Контакт серводвигуна не спрацьовує (максимальне відкривання кулачка)	Відрегулюйте кулачок (максимальне відкривання) або замініть серводвигун
P	Пальник запускається, але потім переходить у режим блокування	Реле тиску повітря не вмикається через недостатній тиск повітря:	
		Неналежно відрегульовано реле тиску повітря	Відрегулюйте чи замініть
		Забита труба контролю тиску реле тиску	Очистьте
		Неправильно відрегульована головка	Відрегулюйте
		Брудний вентилятор	Очистьте
	Високе всмоктування в печі	Зверніться до технічного відділу	
■	Пальник вмикається, а потім залишається в заблокованому стані	Несправність контура виявлення полум'я	Замініть блок керування
▼	Пальник лишається у фазі попередньої продувки	Контакт серводвигуна не спрацьовує (кулачок мінімального значення)	Відрегулюйте кулачок (мінімальне значення) або замініть серводвигун

Позначка	Проблема	Ймовірна причина	Можливий спосіб вирішення
1	Після завершення часу попередньої продувки та інтервалу перевірки безпеки пальник переходить у режим блокування без появи полум'я	Електромагнітний клапан газу пропускає надто малий об'єм газу	Збільште
		Електромагнітний клапан газу не відкривається	Замініть котушку або вирівнювач
		Надто низький тиск газу	Збільште тиск на регуляторі
		Неправильно відрегульовано електрод запалювання	Відрегулюйте
		Електрод заземлений через пошкодження ізоляції	Замініть
		Високовольтний кабель несправний або заземлений	Замініть
		Високовольтний кабель деформовано через високу температуру	Замініть і забезпечте захист
		Несправний трансформатор запалювання	Замініть
		Неправильні з'єднання клапана або трансформатора запалювання	Виправте їх
		Несправний блок керування	Замініть
		Закритий клапан перед газовим трактом	Відкрийте
	Повітря в трубопроводі	Спустіть повітря	
	Блокування з появою полум'я	Електромагнітний клапан газу пропускає надто малий об'єм газу	Збільште
		Забруднений датчик полум'я	Перевірте, замініть датчик полум'я
		Несправне з'єднання	Перевірте, замініть датчик полум'я
		Недостатній струм виявлення (мін. 70 мкА)	Виміряйте струм, замініть датчика полум'я
Датчик полум'я зношений, несправний		Замініть	
Спрацювало реле максимального тиску газу		Відрегулюйте чи замініть	
Несправний блок керування	Замініть		
Пальник продовжує повторювати цикл запуску без блокування	Тиск газу в магістралі дуже близький до значення, на яке налаштоване реле тиску газу. Різке падіння тиску після відкриття клапану спричиняє тимчасове розмикання самого реле тиску, клапан негайно закривається й пальник зупиняється. Після підвищення тиску реле тиску замикається знову, й цикл запалювання повторюється. І так далі.	Зменште значення тиску спрацювання реле мінімального тиску газу. Замініть патрон газового фільтру	
	Блокування без індикації відповідного символу	Імітація полум'я	Замініть блок керування
	Пальник блокується під час роботи	Несправний датчик полум'я	Замініть зношені частини
		Відмова реле тиску повітря	Замініть
◀	Блокування за зупиненого пальника	Постійне полум'я на голівці згорання або імітація полум'я	Усуньте причину постійного полум'я або замініть блок керування
	Запалювання з пульсацією	Неправильно відрегульована головка	Відрегулюйте
		Неправильно відрегульовано електрод запалювання	Відрегулюйте
		Неправильно відрегульована повітряна заслінка вентилятора: забагато повітря	Відрегулюйте
		Потужність під час фази запалювання зависока	Зменште

Табл. O

**A** Додаток — Аксесуари**Комплект регулятора вихідної потужності за роботи в режимі модуляції газу/двоступеневої роботи на дизпаливі**

За допомогою модуляції пальник постійно регулює свою потужність відповідно до запиту на підігрів, забезпечуючи тим самим значну стабільність керованого параметра: температури або тиску.

Дві частини для замовлення:

- регулятор вихідної потужності, що встановлюється на пальник;
- датчик, що встановлюється на теплогенераторі.

Параметр, який потрібно контролювати		Датчик		Регулятор вихідної потужності	
	Поле коригування	Тип	Код	Тип	Код
Температура	- 100...+500 °C	PT 100	3010110	RWF55.5	20099657
Тиск	0 ÷ 2,5 бар 0 ÷ 16 бар	Вихідний датчик 4...20 mA	3010213 3010214		

**Комплект подовженої головки**

Пальник	Стандартна довжина головки (мм)	Подовжена головка Довжина (мм)	Код
RLS 68-120/M MX	260	395	3010360

**Комплект для звукоізоляції**

Пальник	Код	Тип	Зменшення рівнів шуму
RLS 68-120/M MX	3010404	C4/5	10 [дБ(A)]

**Комплект прокладок**

Пальник	Товщина (мм)	Код
RLS 68-120/M MX	102	3000722

**Комплект для безперервної продувки**

Пальник	Код
RLS 68-120/M MX	3010094

**Газові тракти відповідно до EN 676**

Будь ласка, зверніться до посібника.

**Комплект сухих контактів**

Пальник	Код
RLS 68-120/M MX	20123294

**Комплект головки для котлів з інверсією полум'я**

Пальник	Код
RLS 68/M MX	20006401
RLS 120/M MX	20006402

**Комплект диференційного реле**

Пальник	Код
RLS 68-120/M MX	20098337

**Комплект потенціометра**

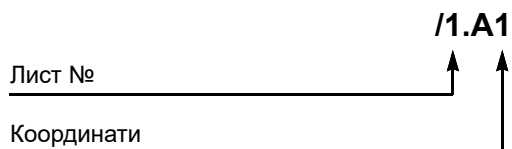
Пальник	Код
RLS 68-120/M MX	3010416

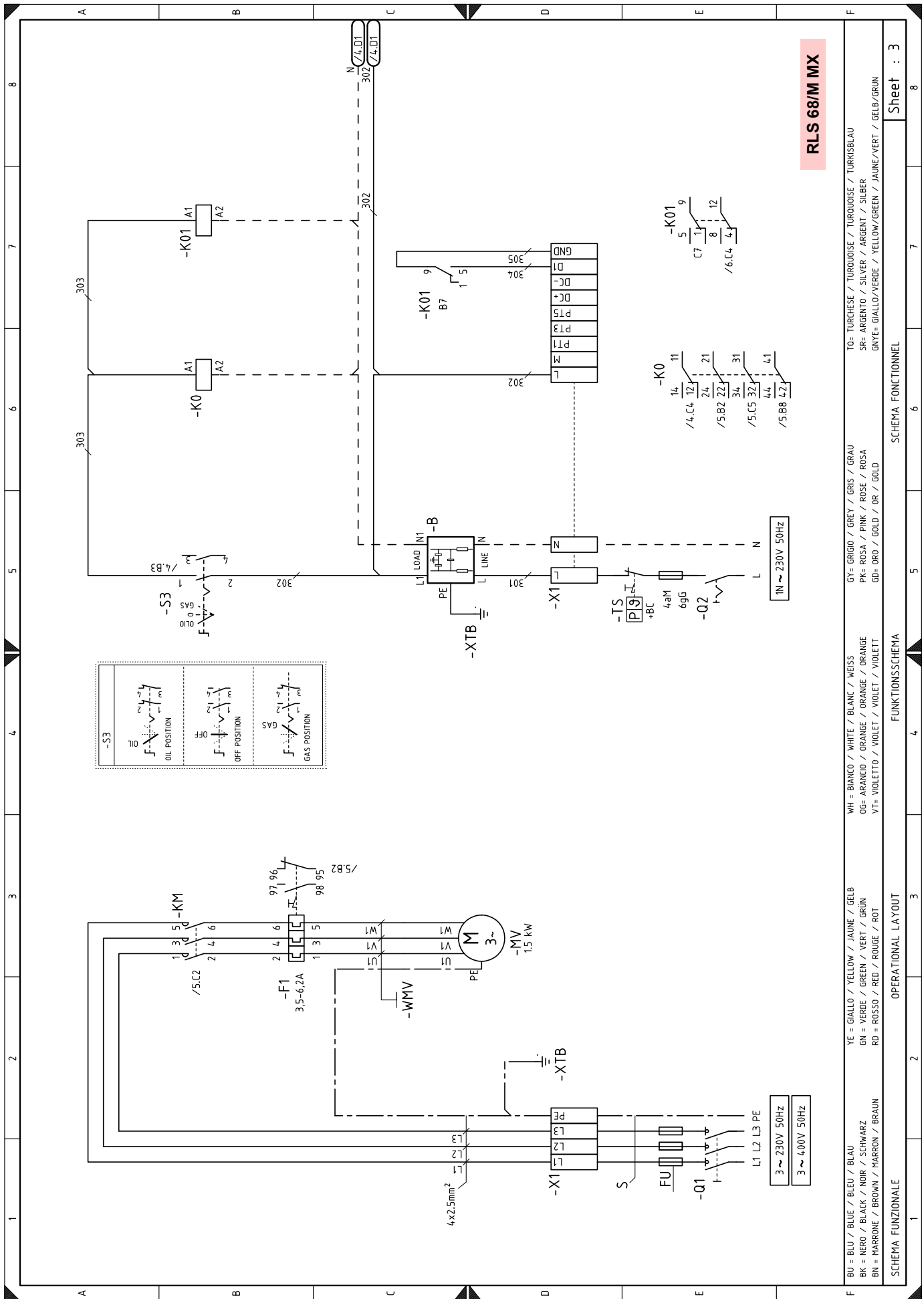
## B

## Додаток — Схема електричного щита

1	Вказівник схем
2	Позначення посилань
3	Функціональна схема
4	Функціональна схема LFL ...
5	Функціональна схема LFL ...
6	Функціональна схема LFL ...
7	Функціональна схема
8	Електропроводка, за яку відповідає монтажник обладнання
9	Функціональна схема RWF55.5...

## 2 Позначення посилань





**RLS 68/M MX**

TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

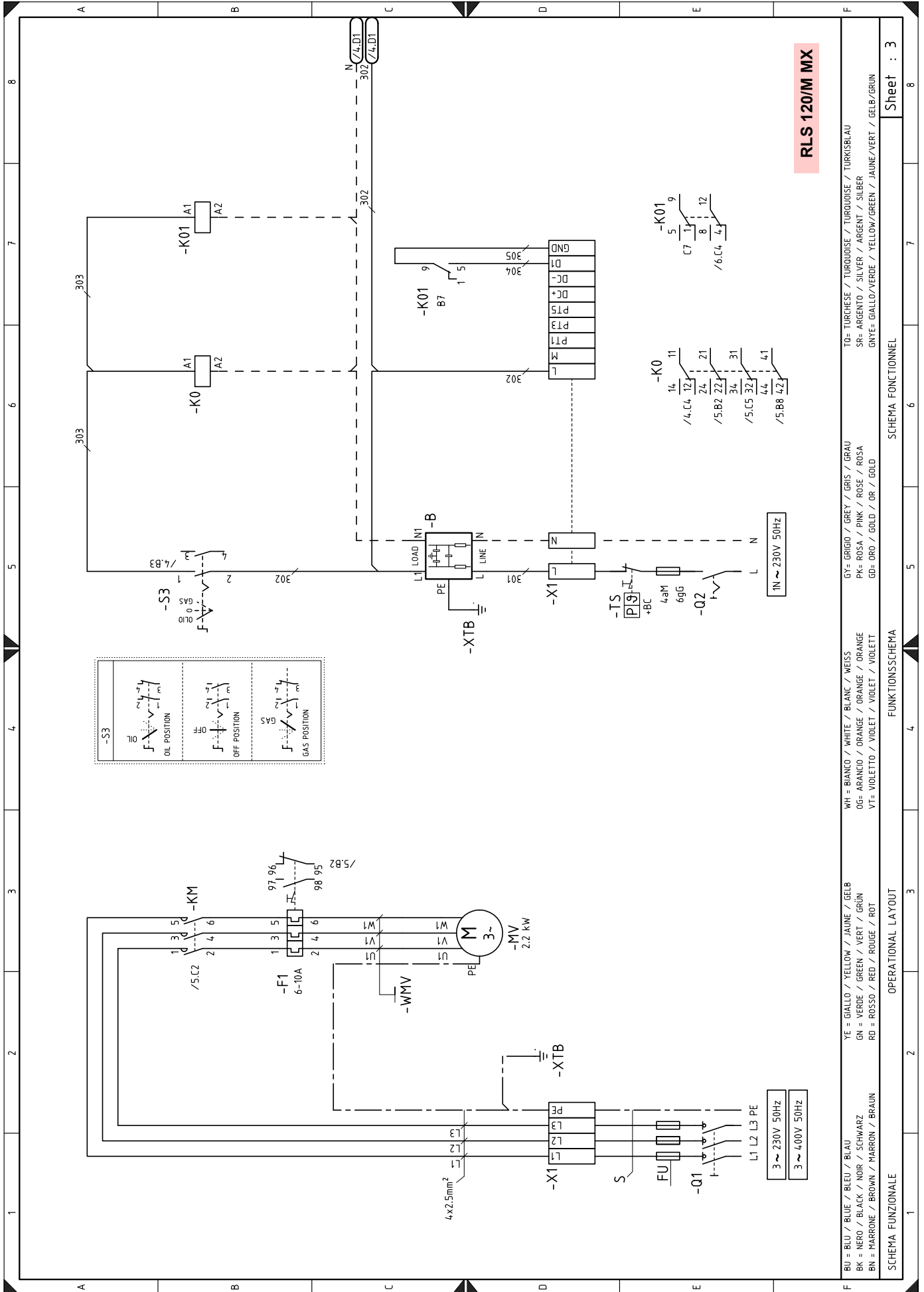
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

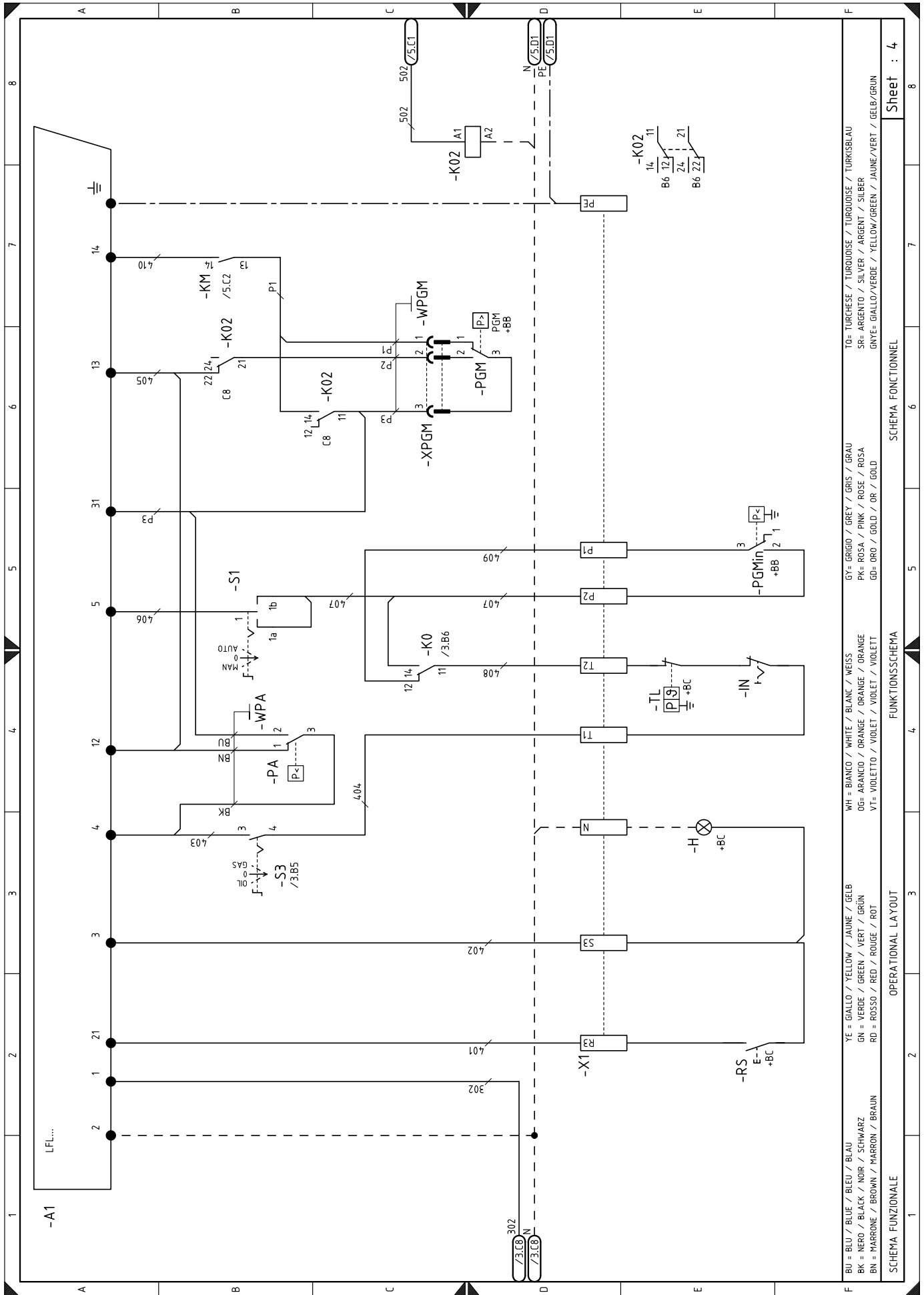
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRUN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

SCHEMA FUNZIONALE  
 OPERATIONAL LA YOUT  
 SCHEMA FUNCTIONNEL  
 SHEET : 3





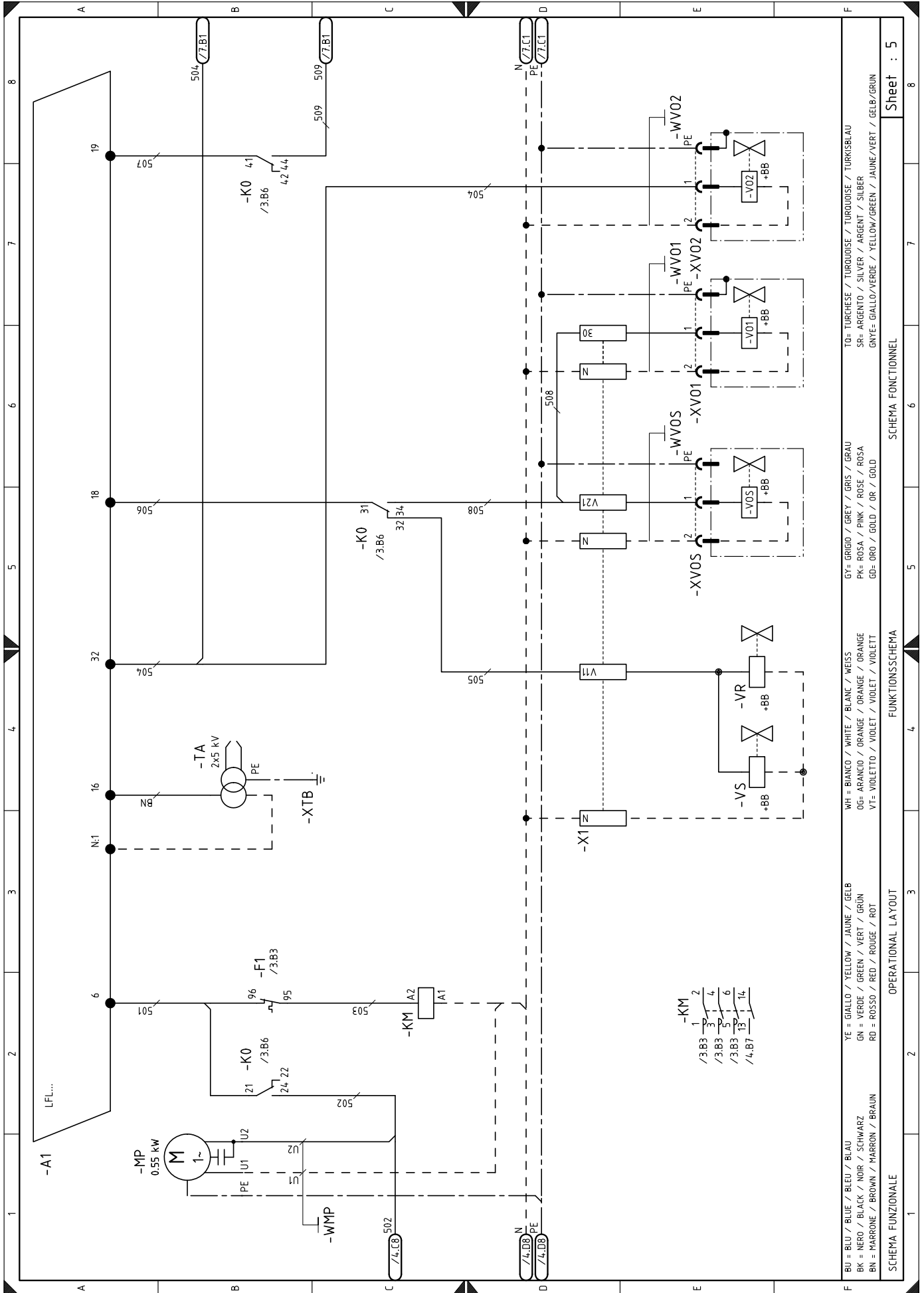
Sheet : 4

SCHEMA FONCTIONNEL

FUNKTIONSSCHEMA

OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE



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

Sheet : 5

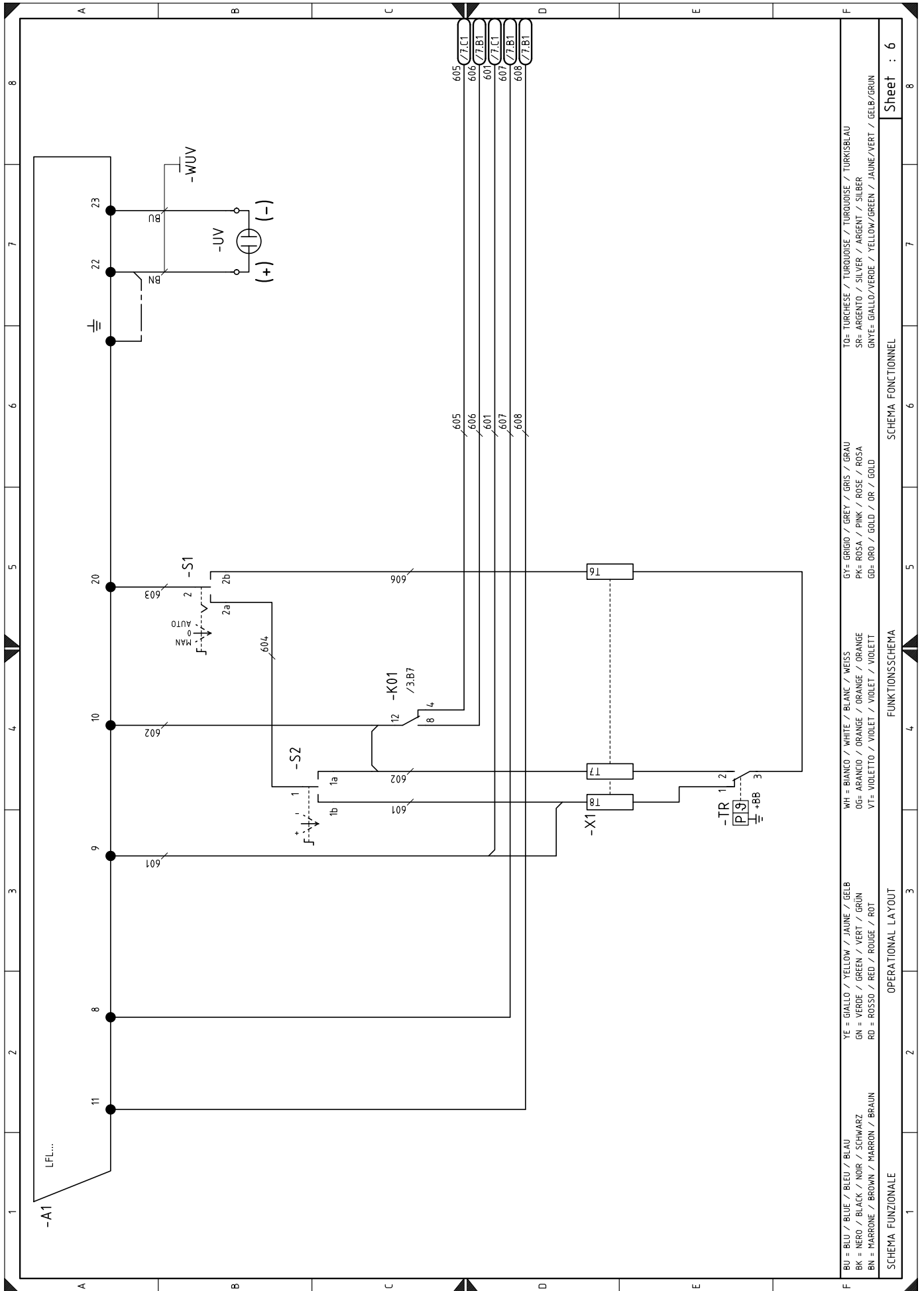
SCHEMA FONCTIONNEL

SCHEMA FONCTIONNEL

FUNKTIONSSCHEMA

OPERATIONAL LAYOUT

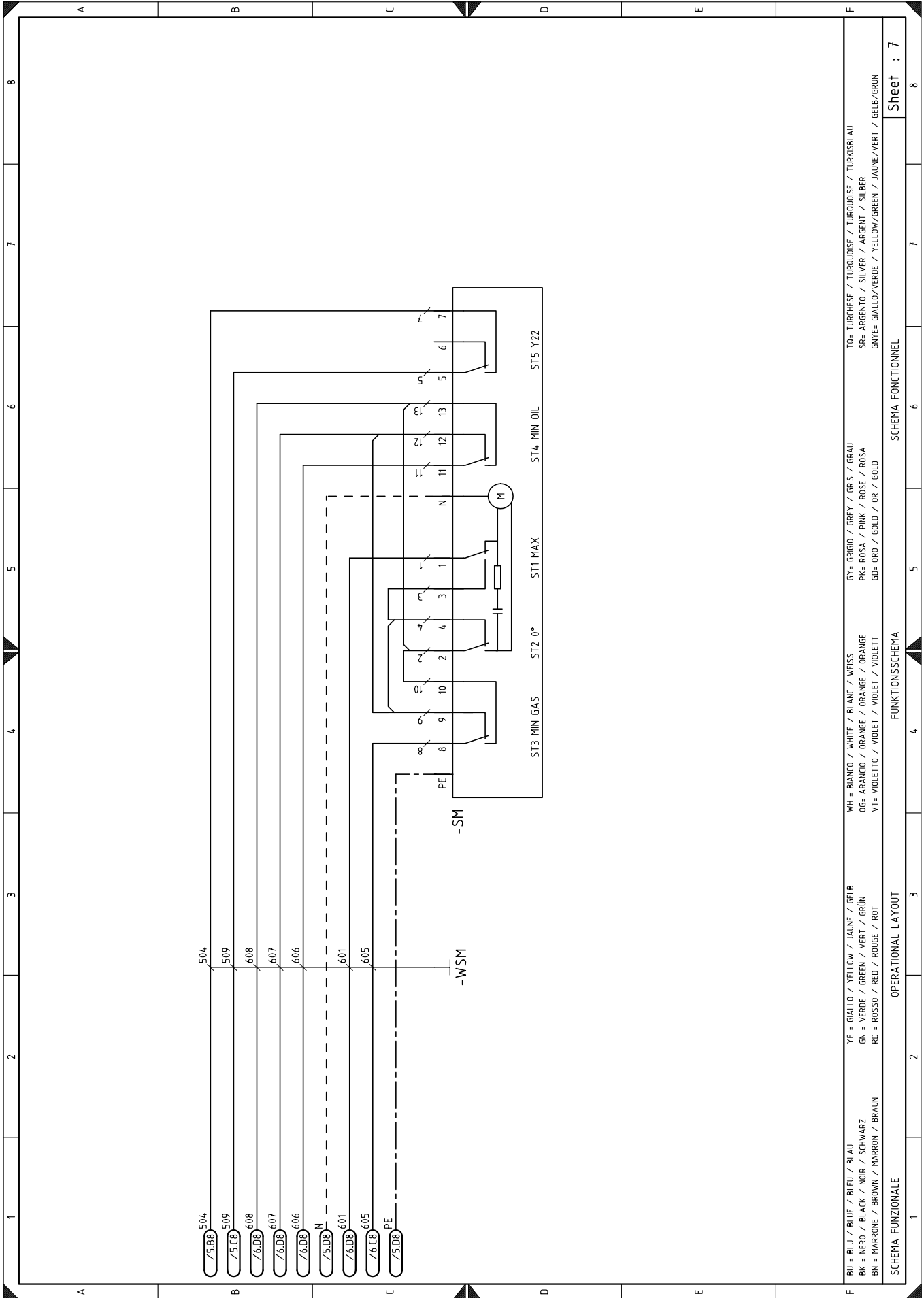
SCHEMA FUNZIONALE



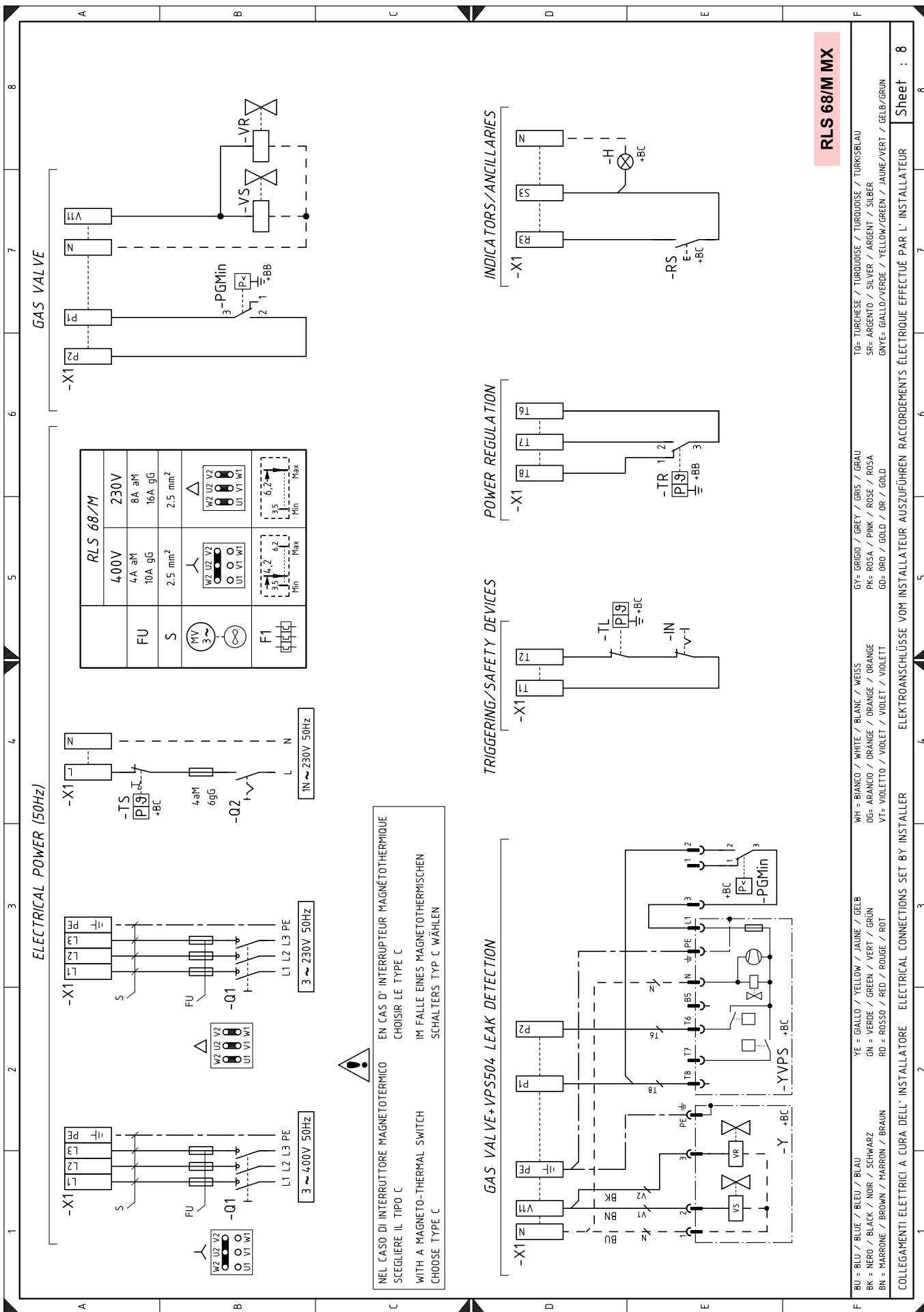
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BN = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BR = 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 / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE OPERATIONAL LAYOUT FUNKTIONSSCHEMA SCHEMA FONCTIONNEL

Sheet : 6



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD  
 T0 = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

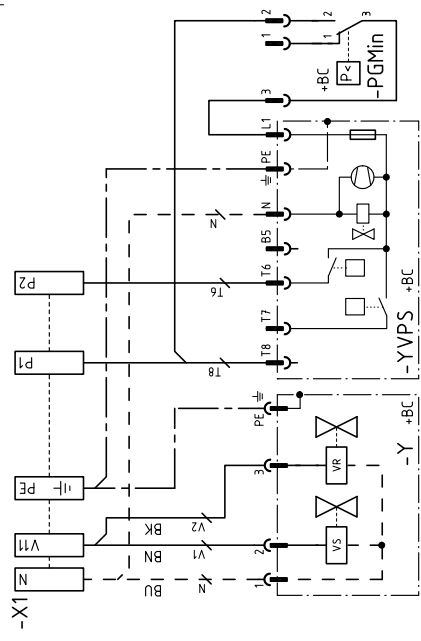


ELECTRICAL POWER (50Hz)

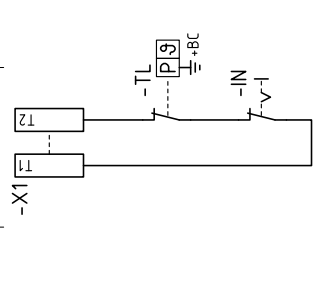
RLS 68/M	
FU	400V 4A aM 10A gG 2.5 mm <sup>2</sup>
S	230V 8A aM 16A gG 2.5 mm <sup>2</sup>
F1	

**⚠**  
 NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE  
 SCEGLIERE IL TIPO C CHOISIR LE TYPE C  
 WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN  
 SCHALTERS TYP C WÄHLEN

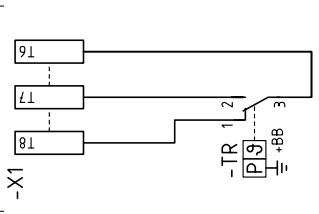
GAS VALVE+ VPS504 LEAK DETECTION



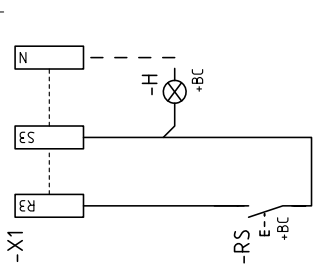
TRIGGERING/SAFETY DEVICES



POWER REGULATION



INDICATORS/ANCILLARIES

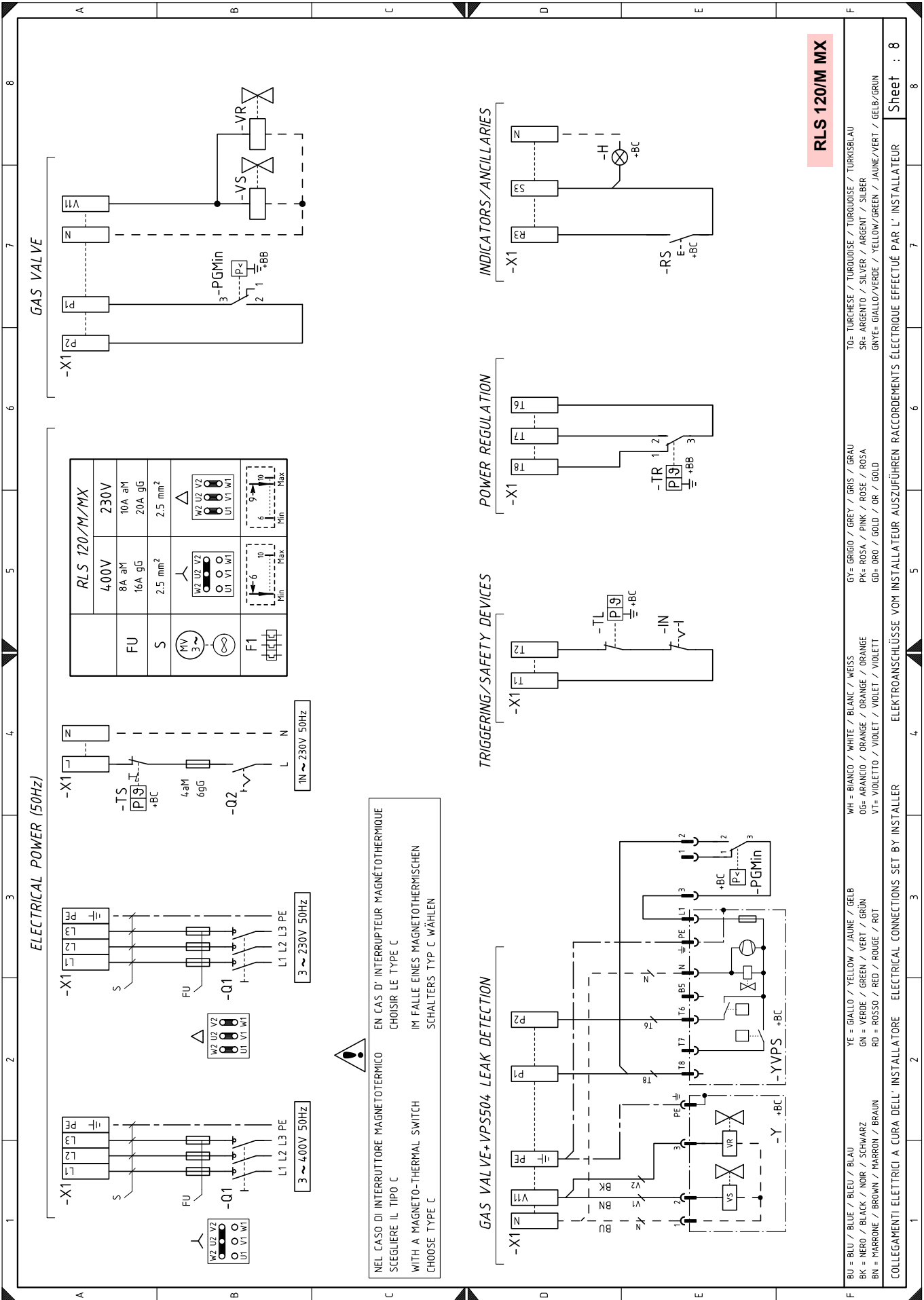


RLS 68/M MX

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLLO / YELLOW / JAUNE / GELB	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE = GIALLLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR

Sheet : 8





## Умовні позначення схеми з'єднань

A1	Електричний блок керування	VO2	Регулювальний клапан 2-го ступеню (дизпаливо)
B	Фільтр захисту від радіоперешкод	Y	Регулювальний клапан газу+ запобіжний клапан газу
BP	Датчик тиску	YVPS	Пристрій виявлення витoku газу на клапані
BT	Датчик температури		
F1	Теплове реле		
FU	Запобіжники трифазного джерела живлення		
G1	Регулятор вихідної потужності RWF55.5		
H	Сигнал дистанційного блокування		
KM	Контактор двигуна вентилятора		
K0	Реле		
K1	Реле		
K01	Реле		
K02	Реле		
MV	Двигун вентилятора		
MP	Двигун насоса		
Q1	Трифазний вимикач		
Q2	Однофазний вимикач		
SM	Серводвигун		
PA	Реле тиску повітря		
PGmin	Реле мінімального тиску газу		
PGM	Реле максимального тиску газу		
TL	Дистанційне керування за граничними значеннями: вимикає пальник, коли температура або тиск в котлі досягають попередньо заданого значення.		
TR	Дистанційне керування регулюванням: керування 1-м й 2-м ступенем роботи.		
TS	Дистанційне керування захисними пристроями: втручаються в разі несправності TL.		
IN	Ручний вимикач електроживлення пальника		
RS	Кнопка скидання		
S1	Перемикач режиму роботи: MAN = ручний AUT = авто OFF = вимк.		
S2	Кнопка для - = зменшення потужності + = збільшення потужності		
S3	Селектор дизпалива/газу		
TA	Трансформатор запалювання		
X1	Клемна колодка пальника		
XPE	Блок керування заземленням		
XPGM	Роз'єм реле максимального тиску газу		
XTB	Захисне заземлення пальника		
XVOS	Роз'єм запобіжного клапану (дизпаливо)		
XVO1	Роз'єм регулювального клапану 1-го ступеню (дизпаливо)		
XVO2	Роз'єм регулювального клапану 2-го ступеню (дизпаливо)		
UV	Датчик полум'я		
VS	Запобіжний клапан (газ)		
VR	Регулювальний клапан 1-го ступеню (газ)		
VOS	Запобіжний клапан (дизпаливо)		
VO1	Регулювальний клапан 1-го ступеню (дизпаливо)		



---

**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)