



D'ALESSANDRO
TERMOMECCANICA

C.da Cerreto, 55 - 66010 MIGLIANICO (CH) – Italy Tel. (+39) 0871/950329 Fax (+39) 0871/950687 <http://www.caldaedalessandro.it> e-mail: info@caldaedalessandro.it



Ръководство на потребителя за табло за управление на котли CS/CSA 130-2000

С ЕЛЕКТРОННО ЗАПАЛВАНЕ

Анекс А

Съдържание

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Въведение | 5 |
| 1.1 | Светлинни индикатори | 6 |
| 1.2 | Дисплей | 6 |
| 2 | Налични функции в контролното табло | 7 |
| 3 | Описание на системата за управление | 7 |
| 4 | Подробно описание на работните фази | 10 |
| 4.1 | Фаза „Изключено“ | 10 |
| 4.2 | Фаза „Проверка“ | 10 |
| 4.3 | Фаза „Възпламеняване“ | 11 |
| 4.4 | Фаза „Стабилизиране на горенето“ | 11 |
| 4.5 | Фаза „Възстановяване на горенето“ | 12 |
| 4.6 | Фаза „Нормална работа“ | 12 |
| 4.7 | Фаза „Модулиращ режим“ | 12 |
| 4.8 | Фаза „Авто-диагностика“ | 13 |
| 4.9 | Фаза „Безопасност“ | 13 |
| 4.10 | Фаза „Изключване“ | 13 |
| 4.11 | Таблица с кодовете на параметрите и техните значения | 14 |
| 4.12 | Таблица с настройките на различните параметри | 15 |
| 4.13 | Горивни комбинации | 17 |
| 5 | Настройки | 17 |
| 5.1 | Работа с менюто | 17 |
| 5.2 | Меню „Котелен термостат“ | 19 |
| 5.3 | Меню „Хронотермостат“ | 19 |
| 5.4 | Меню „Дата и час“ | 21 |
| 5.5 | Меню „Дисплей“ | 22 |
| 5.6 | Меню „Ръчно зареждане на гориво“ | 22 |
| 5.7 | Меню „Настройки Автоматичен/ Ръчен режим на работа“ | 22 |
| 5.8 | Скорост на подаващия шнек | 23 |
| 5.9 | Избор на език | 23 |
| 5.10 | Настройки на дисплея | 24 |
| 5.11 | Защитено меню | 25 |
| 6 | Схема на свързване на електронното табло за управление | 27 |
| A | Процедура за запалване | 28 |

1. Въведение

Котлите от сериите CS/CSA могат да се доставят с електронно(автоматично) запалване (моделите с топлинна мощност над 100 kW) и са снабдени с табло, което се състои от електромеханично табло, което се управлява от електронен блок за управление.

Контролното табло управлява не само съоръжението, през всички етапи на работа, но също така и всички устройства за безопасност, които са монтирани на съоръжението в съответствие със стандартите за безопасно функциониране на съоръжения от този вид.

Интерфейсът за контрол и управление на системата се състои мултифункционален LCD панел и 6 бутона, които позволяват контрол и промяна, когато е необходимо, регулирането на параметрите за настройка.



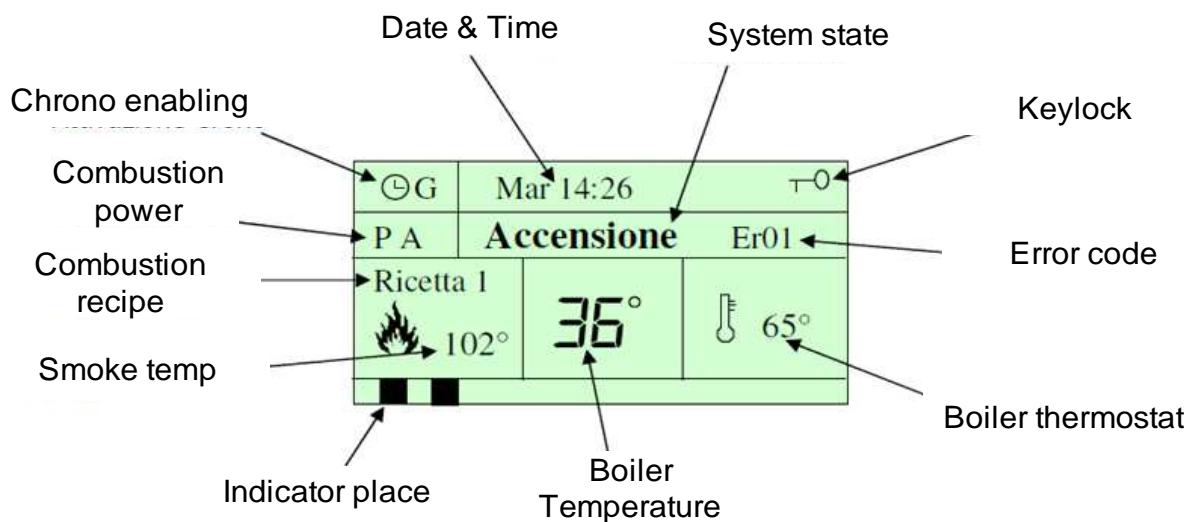
Фигура1: Електрическо/електромеханично табло за управление

| БУТОН | Функция | ОПИСАНИЕ |
|-------|-----------------------------|---|
| P1 | ESC | ESC служи за изход от менюта или подменюта |
| P2 | ON/OFF | Функция On/Off чрез задържане на бутона натиснат за 3 s., придружена със звуков сигнал. |
| | UNLOCK | Функция Alarm reset |
| P3 | MENU | Достъп до меню |
| | MODIFY | Достъп до режим на промяна на параметри |
| | SET | Записване на променените данни |
| P4 | MODIFY VALUES | В режим на промяна на параметри, P4 увеличава стойността, P6 намалява на параметъра. |
| P6 | MENU SCROLL | В режим „Menu“, тези бутони позволяват разглеждане на наличните показатели |
| P5 | LOCK BUTTONS | Заклучване на бутони |
| | CHRONO PROGRAMME ACTIVATION | Активиране на програмата, която е избрана в Chrono→Programmemode |

1.1 Индикаторни светлини

| ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ | ОПИСАНИЕ | Индикаторна светлина |
|------------------------------------|---|----------------------|
| Вентилатор за първичен въздух | Светлинен индикатор е включен: Вентилаторът за първичен въздух работи | L1 |
| Вентилатор за вторичен въздух | Светлинен индикатор е включен: Вентилаторът за вторичен въздух работи | L2 |
| Димосмукателен вентилатор | Светлинен индикатор е включен: Димосмукателния вентилатор работи | L3 |
| Захранващ шнек | Светлинен индикатор е включен: Захранващия шнек работи | L4 |
| Нагревател | Светлинен индикатор е включен: Нагревателят работи | L5 |
| Устройство за извличане на пепелта | Светлинен индикатор е включен: Устройството за извличане на пепелта работи | L6 |
| Часовник | Светлинен индикатор е включен: Часовникът работи | L7 |
| Хронотермостат | Светлинен индикатор е включен: Хронотермостатът работи | L8 |
| Ръчен режим | Светлинен индикатор е включен: Избран е ръчен режим на работа | L9 |

1.2 Дисплей



2. Налични функции в контролното табло

Наред с управлението работата на съоръжението, системата позволява функции и връзки, които са полезни за интегрирането на съоръжението в подаването и разпределението на произведената топла вода.

Функции:

- **Хронотермостат:** Тази функция позволява да се настрои времето на работа на съоръжението. Може да бъде заменена от външен хронотермостат.
- **Комбинации на горивния процес:** Контролното табло позволява определянето на 4 различни набора от параметри, всеки един от които е за определен вид гориво, което се използва.
- **Функция против замръзване:** Благодарение на тази функция, блокът за управление включва циркуляционната помпа, когато съоръжението не работи и температурата на вода падне под стойността, която е зададена чрез параметър **A00**.

Връзки:

- **Система за безопасност:** В съоръжението се използва противопожарна система чрез въвеждане на вода в бункера за горивото (виж. „Ръководството за употреба на котела“, **раздел 13 страница 38**). По тази причина инсталаторът е необходимо да монтира резервоар с капацитет около 30 l вода. Резервоарът трябва да бъде окомплектован с поплавък за автоматично пълнене и сензор/датчик за ниво, който трябва да се свърже към контролното табло, за да се сигнализиране при необходимост за ситуация „празен резервоар“.
- **Сензор за липса на гориво:** Тази функция позволява контролиране на изчерпването на горивото в бункера. Сигналът за "минимално ниво в бункера" спира работата на съоръжението. Когато това се случи, ще се активира аларма и на дисплея ще се изпише съобщението "**Pell**".
- **Външен часовник:** Може да се използва като алтернатива на вътрешния хронотермостат, за поддържане на горенето в случаи на кратки периоди на престой на котела.

3. Описание на системата за управление

Контролното табло е проектирано да управлява съоръжението напълно автоматично, чрез използването на различни датчици/сензори за оценяване на

условията на работа и на тази база да се осъществява необходимата настройка на различни елементи. Освен това контролното табло има и **РЪЧЕН/MANUAL** режим на работа, при който всички автоматични функции са блокирани и съоръжението напълно се управлява от потребителя.

Предназначението на този режим на работа е да се позволи работата на съоръжението при незначителни неизправности.

В **АВТОМАТИЧЕН/ AUTOMATIC** режим на работа контролното табло управлява съоръжението през всичките фази на функциониране, всяка от които е зададена автоматично от контролното звено и се активира във връзка с основните работни параметри, такива като температура на димните газове, температура на водата в котела, включването на предпазни устройства и грешки по време на работа. Тези работни фази, за които става дума са както следва:

1. Фаза „Изключено“
2. Фаза „Проверка“
3. Фаза „Запалване“
4. Фаза „Стабилизиране“
5. Фаза „Възстановяване на запалването“
6. Фаза „Нормална работа“
7. Фаза „Модулиращ режим“
8. Фаза „Авто-поддръжка“
9. Фаза „Безопасност“
10. Фаза „Угасване“

Необходимо е да се отбележи, че фазите в този списък не са подредени по последователност на протичането им по време на работа на съоръжението.

За всяка работна фаза горенето се регулира на базата на различни параметри. Тези параметри са както следва:

- Скорост на димосмукателния вентилатор (при наличен мултициклон)
- Скорост на вентилатора за първичен въздух
- Скорост на вентилатора за вторичен въздух
- Времето за стартиране/спиране на шнека

Чрез регулирането на тези параметри можете да определите необходимото количество от гориво и въздух за оптималното функциониране на съоръжението.

Възможно е запаметяването и избирането от таблото за управление на готови горивни комбинации, които могат да бъдат до 4 на брой.

Що се отнася за посочените по-горе фази, функционирането на котела може да се представи приблизително чрез схемата във фиг. 2, въпреки че някои от фазите са пропуснати, например: „Възстановяване на запалването“, „Безопасност“ и „Угасване“, тъй като навлизането в тези фази е в случаи, които са извън нормалната работа на котела.

Схемата във фиг.2 се отнася за настройките на параметрите в таблото за управление. Достъп до тези параметри може да се осъществи чрез контролния панел на таблото за управление.

Настройките са описани подробно по-нататък в това ръководство.

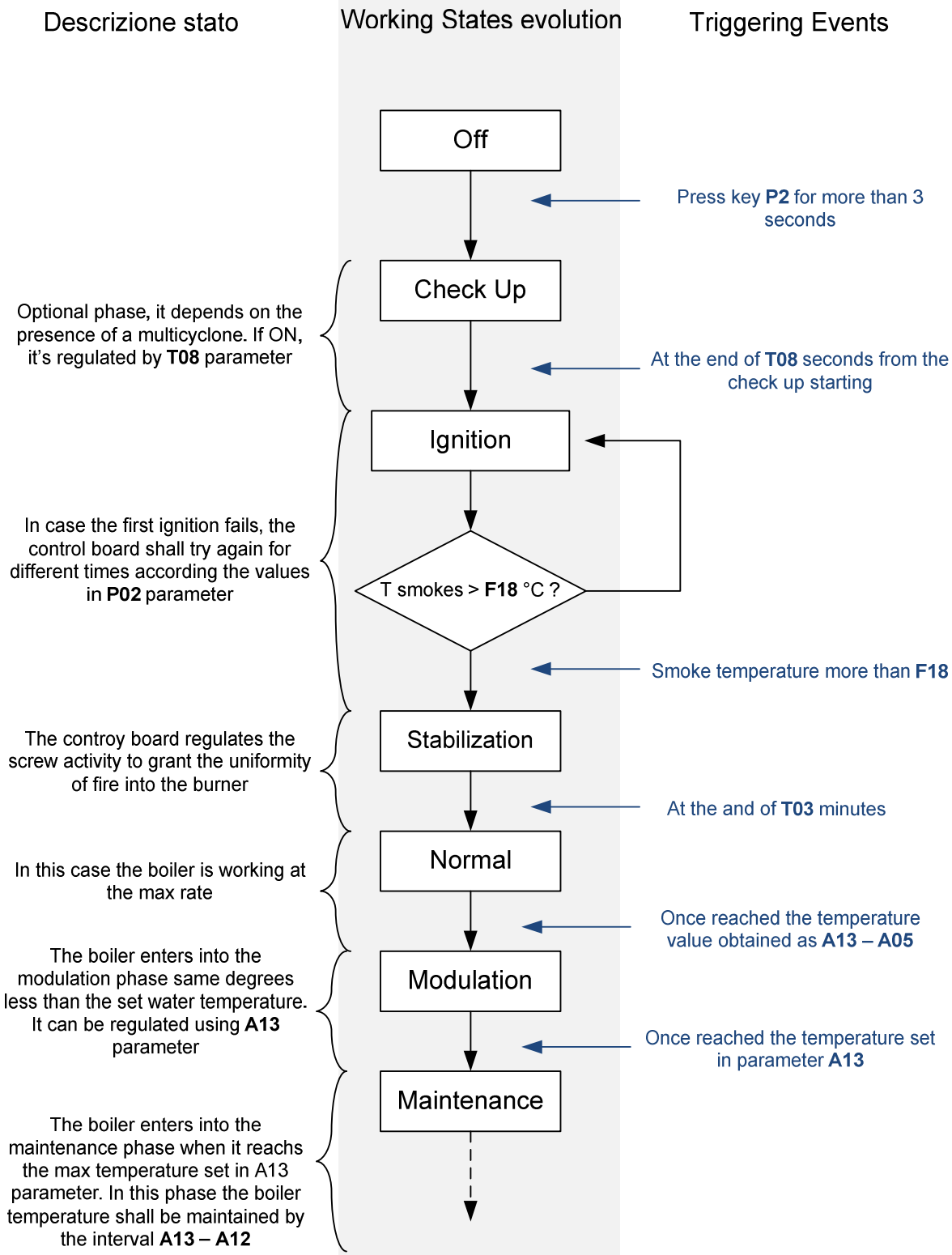


Figure2: Flow chart that describes the machine operation statuses

4. Детайлно описание на различните фази

4.1 Фаза „Изключено“

По време на тази фаза, съоръжението е в режим на изчакване, дисплеят е включен и готов да получи команда за запалване и да управлява зададените операции. Това състояние настъпва в следните случаи:

- Главният прекъсвач на съоръжението е активиран (и преди възпламеняването чрез бутон P2)
- В края на процедурата за изключване
- В случаи на задействане на предпазни устройства и аларми

Ако котелът влезе в състояние OFF/ ИЗКЛЮЧЕНО в следствие грешка или на задействане на предпазно устройство, на дисплея се изписва кода на съответна грешка, според следната таблица

| ГРЕШКИ | |
|--|---------------------|
| ОПИСАНИЕ | ИЗПИСВАНЕ НА ЕКРАНА |
| Няма вода в резервоара на противопожарната система | Er01 |
| Термостат за защита от висока температура, с възможност за рестартиране | Er02 |
| Прегряване на водата | Er04 |
| Грешка в часовника (проблеми с вътрешния часовник) | Er11 |
| Неуспешно запалване | Er12 |
| Аварийно изключване | Er13 |
| Грешка активирана от предпазно устройство на двигателя на шнека | Er25 |
| Грешка активирана от предпазно устройство на двигателя на вентилатора за първичен въздух | Er26 |
| Грешка активирана от предпазно устройство на двигателя на вентилатора за вторичен въздух | Er27 |
| Грешка активиране от предпазното устройство на двигателя на димосмукателния вентилатор | Er28 |
| Грешка активирана от предпазното устройство на двигателя на устройството за извличане на пепел | Er29 |
| Липса на гориво | Pell |

4.2 Фаза „ПРОВЕРКА“

Фаза „CHECK UP/ ПРОВЕРКА“ настъпва в следните случаи:

- Когато по време на “OFF/ИЗКЛЮЧЕНО” или “SWITCH-OFF/ УГАСВАНЕ” бутонът ON/OFF е задържан в натиснато положение повече от 3 s.
- В края на фаза “MAINTENANCE/ПОДДРЪЖКА”

По време на тази фаза, котелът:

- Почиства горивната камера от евентуални остатъци от димни газове преди самото запалване.
- Проверява ефективното функциониране на свързаните температурни датчици. Ако контролното устройство установи, че проверените стойности надвишават допустимите интервали, то тогава на дисплея се изписва "Probe"

Времето за тази фаза се задава чрез параметър **T08** (Ако искате да изключите състоянието **CHECKUP/ПРОВЕРКА**, то тогава е необходимо стойността на **T08** да се зададе **0**) и се измерва в минути.

4.3 Фаза "IGNITION/ЗАПАЛВАНЕ"

Фазата **IGNITION /ЗАПАЛВАНЕ** се достига на края на фазата **CHECKUP / ПРОВЕРКА** и се състои от два етапа:

Eman 1,Зареждане/ Loading

Целта на този етап е да се зареди горивото в горивната камера. Количеството на зареденото гориво е пропорционално на времето за зареждане. Това време се измерва в минути и стойността му може да се зададе чрез параметъра **T01**.

Eman2, Стартиране/Start

Започва горенето и го разгарянето му преди преминаване към следващото състояние. Продължителността на този етап се задава чрез параметъра **T02** (по време на първия етап захранващия шнек не работи).

Котелът излиза от фаза **IGNITION/ ЗАПАЛВАНЕ** в следните случаи:

- По време на "първото запалване" (бутон **P2** е активиран), когато температурата на димните газове надвиши стойността зададена чрез параметъра **F18** котелът навлиза във фаза "СТАБИЛИЗИРАНЕ".
- По време на **последващи запалвания** , на края на фаза "ПОДДРЪЖКА" , ако температурата на димните газове надвиши стойността зададена чрез параметъра **F18** котелът навлиза във фаза „Нормална работа“.
- Ако в края на втория етап температурата на димните газове не надвиши стойността, която е зададена чрез параметъра **F18**, котелът започва нови опити за разпалване, толкова пъти колкото е стойността зададена чрез параметър **P02**
 - След като приключат всички опити за разпалване и температурата на димните газове не достигне зададената температура, тогава котелът навлиза във фаза **ИЗКЛЮЧВАНЕ/ OFF**.

- Ако температурата на водата в котела надвиши стойността зададена чрез параметър **A04**, котелът навлиза във фаза БЕЗОПАСНОСТ/ SAFETY

4.4 Фаза “СТАБИЛИЗИРАНЕ/STABILISATION”

Тази фаза се достига на края на фазата на първоначалното запалване

По време на тази фаза горенето се разпростира върху цялото количество на горивото, което е в горивната камера преди навлизането във фаза „Нормална работа/NORMAL“. По време на тази фаза подаващия шнек работи с прекъсвания, като по този начин се извършва дозиране на количеството на горивото, което се подава в горивната камера.

Системата излиза от състояние на СТАБИЛИЗИРАНЕ/STABILISATION в следните случаи:

- Когато времето зададено чрез параметър **T03** изтече, ако температурата на димните газове надвишава стойността зададена чрез **F18**, системата навлиза във фаза „НОРМАЛНА РАБОТА/ NORMAL“.
- Ако температурата на водата в котела надвиши стойността зададена чрез **A03**, системата навлиза във фаза НОРМАЛНА РАБОТА/ NORMAL.
- Ако температурата на димните газове е под стойността зададена чрез параметъра **F18**, тогава система прави толкова на брой опити за запалване, колкото е стойността зададена чрез параметър **P02**
 - След приключване на всички опити, системата навлиза във фаза „ИЗКЛЮЧЕНО/ OFF“ и на екрана се извежда съобщението за неуспешно запалване **Er12**
- Ако температурата на водата в котела надвиши стойността зададена чрез **A04**, системата навлиза във фаза БЕЗОПАСНОСТ/ SAFETY .

4.5 Фаза“ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ЗАПАЛВАНЕТО”

Системата навлиза в тази фаза ако настъпи прекъсване на захранването в електрическата мрежа. Ако това прекъсване е по-малко от 1 минута, системата се връща във фазата преди прекъсването. Ако прекъсването е повече от 1 минута, системата се връща към фаза ПРОВЕРКА/ CHECKUP (ако е активирано).

4.6 Фаза“НОРМАЛНА РАБОТА”

Системата навлиза в тази фаза в следните случаи:

- От фазата „СТАБИЛИЗИРАНЕ/STABILISATION“ ако температурата на димните газове надвиши стойността зададена чрез параметър **F18**.
- От фазата „МОДУЛИРАЩ РЕЖИМ/MODULATION“, когато температурата на водата в котела достигне до стойност под тази от зададената чрез **A12**.

При работа на котела в този режим всички устройства функционират с максималните си стойности, които са зададени, прогресивно увеличавайки температурата на водата в котела.

Котелът излиза от състояние НОРМАЛНА РАБОТА, когато температурата на водата в котела надвиши стойността **A13 – A05**.

4.7 Фаза “МОДУЛИРАЩ РЕЖИМ”

Системата навлиза в тази фаза при следните случаи:

- Ако във фаза „Нормална работа“ температурата на водата в котела надвиши стойността на **A13 – A05**.
- Ако във фаза „Авто-поддръжка“ температурата на водата в котела надвиши стойността на **A13 – I06**

В тази фаза съоръжението работи с намалена мощност, за да забави достигането на зададената максимална температура. Вентилаторът за първичния въздух също работи с намалена мощност в съответствие със стойността на параметър **U07**, шнекът за подаване на горивото работи с прекъсвания/циклично, за да намали количеството на подаваното гориво..

Системата излиза от „Модулиращ режим“, когато:

- Температурата на водата в бойлера надвиши стойността зададена чрез параметър **A13** и води системата към състояние „Авто-поддръжка“.
- Температурата на водата в котела спадне под стойността зададена чрез параметър **A12** и води системата към състояние „Нормална работа“

4.8 Фаза“АВТО-ПОДДРЪЖКА”

Системата навлиза в тази фаза, когато температурата на водата в котела надвиши стойността зададена чрез параметър **A13**.

В тази фаза ,системата намалява горенето до минимум за къс период от време, като продължителността на престоите на котела могат да се зададат чрез параметъра **T04**. Продължителността на периода, през който се поддържа жарта в огнището се определя чрез параметъра **T05**. Целта на поддържането на жарта е бързото възпламеняване на котела при необходимост.

Системата излиза от фаза „Авто-поддръжка“, когато температурата на водата в котела спадне под стойността изчислена като разликата между параметрите **A13** и **I06**, и влиза в състояние „Модулиращ режим“.

4.9 Фаза “БЕЗОПАСНОСТ”

Системата навлиза от фаза „АВТО-ПОДДРЪЖКА“ във фаза „БЕЗОПАСНОСТ“, когато температурата на водата в котела надвиши стойността зададена чрез параметър **A04**.

Тази фаза сигнализира и контролира за условията за безопасност на системата.

Системата излиза от тази фаза, когато:

- Температурата на водата спадне под стойността зададена в **A04** и се връща към фаза „АВТО-ПОДДРЪЖКА“.
- Температурата на водата надвиши стойността зададена в **A07** и на екрана се изписва съобщение “Безопасност”

4.10 Фаза “УГАСВАНЕ”

Тази фаза се активира чрез задаването на стойност 1 на параметър **P08** и се състои от процедура на почистване на горивната камера от остатъци от димни газове, чрез вкарване на свеж въздух.

Системата навлиза в тази фаза ако по време на работа на котела се натисне бутонът P2.

Продължителността на тази фаза се задава чрез параметър **T09**.

4.11 Таблица на устройствата, които се активират по време на различните състояния.

| Функция | Фази | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-------------|----------|
| | Изключено | Проверка | Възпламеняване- етап 1 | Възпламеняване - етап 2 | Стабилизирание на горенето | Възстановяване на запалването | Нормална работа | Модулиращ режим | Авто-поддръжка - етап 1 | Автоподдръжка - етап 2 | Безопасност | Угасване |
| Вентилатор за първичния въздух | OFF | OFF | ON | ON | ON | | ON | ON | OFF | ON | OFF | ON |
| Вентилатор за вторичния въздух | OFF | OFF | ON | ON | ON | | ON | ON | OFF | ON | OFF | ON |
| Смукателен вентилатор | OFF | ON | ON | ON | ON | | ON | ON | ON OFF | ON | OFF | ON |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| Захранващ шнек | OFF | OFF | ON | ON | ON | | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF |
| Нагревател | OFF | OFF | ON | ON | OFF | | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| Бъркалка | OFF | ON | ON | ON | ON | | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF |
| Устройство за извличане на пепелта | OFF | ON OFF | ON OFF | ON OFF | ON OFF | | ON OFF | ON OFF | ON OFF | ON OFF | ON OFF | OFF |
| Циркулационна помпа | ON | ON | ON | ON | ON | | ON | ON | ON | ON | | OFF |

Забележка: Индикацията ON/OFF означава, че системата функционира на определени интервали, които се контролират от вътрешния часовник.

4.12 Таблица на идентификационните кодове на параметрите и техните значения.

Колоната **Std** съдържа фабричните стойности на параметрите, които са полезни за възстановяване при необходимост.

| Раздели | Код | Съкращение | Параметър | Min | Max | Std |
|---------------------------------------|-----|---------------------|--|-----|------|-----|
| Меню „Захранващ шнек“ | L00 | Ignition Power | Време на работа на захранващия шнек във фаза „Запалване“- Етап 1 | 0 s | C40 | 99 |
| | L04 | Stabilisation power | Време на работа на захранващия шнек във фаза „Стабилизиране на горенето“ | 0 s | C40 | 50 |
| | L05 | Normal Power | Време на работа на захранващия шнек във фаза „Нормална работа“ | 0 s | C40 | 99 |
| | L07 | Modulation Power | Време на работа на захранващия шнек във фаза „Моодулиращ режим“ | 0 s | C40 | 50 |
| | C40 | Feeding Screw time | Общо време на работа на захранващия шнек | 1 s | 300s | 50 |
| Меню „Вентилатор за първичния въздух“ | U00 | Ignition Power | Скорост на вентилатора за първичен въздух по време фаза „Запалване“ | U20 | 99% | 26 |
| | U04 | Stabilisation power | Скорост на вентилатора за първичен въздух по време на фаза „Стабилизиране на горенето“ | U20 | 99% | 28 |
| | U05 | Normal Power | Скорост на вентилатора за първичен въздух по време на фаза „Нормална работа“ | U20 | 99% | 28 |
| | U07 | Modulation Power | Скорост на вентилатора за първичен въздух по време на фаза „Модулиращ режим“ | U20 | 99% | 25 |
| | U10 | Switch-off Power | Скорост на вентилатора за първичен въздух по време на фаза „Угасване“ | U20 | 99% | 25 |
| | U20 | Minimum fan speed | Min. зададена скорост на вентилатора за първичен въздух | 0 | 99% | 20 |
| 3 | U00 | Ignition Power | Скорост на вентилатора за вторичен въздух по | U20 | 99% | 99 |

| | | | | | | |
|------------------------------|-----|--------------------------|--|-----|------|-----|
| | | | време на фаза „Запалване“ | | | |
| | U04 | Stabilisation power | Скорост на вентилатора за вторичен въздух по време на фаза „Стабилизиране на горенето“ | U20 | 99% | 99 |
| | U05 | Normal Power | Скорост на вентилатора за вторичен въздух по време на фаза „Нормална работа“ | U20 | 99% | 99 |
| | U07 | Modulation Power | Скорост на вентилатора за вторичен въздух по време на фаза „Модулиращ режим“ | U20 | 99% | 99 |
| | U10 | Switch-off Power | Скорост на вентилатора за вторичен въздух по време на фаза „Угасване“ | U20 | 99% | 99 |
| | U20 | Minimum fan speed | Min. зададена скорост на вентилатора за вторичен въздух | 0 | 99% | 99 |
| Меню „Смукателен вентилатор“ | U00 | Ignition Power | Скорост на смукателния вентилатор по време на фаза „Запалване“ | U20 | 99% | 99 |
| | U02 | Ign. Cleaning Power | Скорост на смукателния вентилатор по време на фаза „Проверка“ | U20 | 99% | 99 |
| | U04 | Stabilisation power | Скорост на смукателния вентилатор по време на фаза „Стабилизиране на горенето“ | U20 | 99% | 99 |
| | U05 | Normal Power | Скорост на смукателния вентилатор по време на фаза „Нормална работа“ | U20 | 99% | 99 |
| | U07 | Modulation Power | Скорост на смукателния вентилатор по време на фаза „Модулиращ режим“ | U20 | 99% | 99 |
| | U10 | Switch-off Power | Скорост на смукателния вентилатор по време на фаза „Угасване“ | U20 | 99% | 99 |
| | U20 | Minimum fan 3 speed | Min. зададена скорост на смукателния вентилатор | 0 | 99% | 99 |
| Меню „Котелен термостат“ | F16 | FUME-TH-OFF | Термостатнадимните газове , когато котелът не работи | 30° | 901° | 50 |
| | F18 | FUMES-TH-ON | Термостат на димните газове, когато котелът работи | 30° | 901° | 60 |
| | F22 | FUMES-TH-MOD | Термостат на димните газове по време на фаза „Модулиращ режим“ | 30° | 901° | 901 |
| | F24 | FUMES-TH-MAINT | Термостат на димните газове по време на фаза „Поддържане“ | 30° | 901° | 350 |
| | A01 | PUMP-TH | Котелен термостат за активиране на циркулационната помпа | 20° | 80° | 40 |
| | A04 | BOILER-TH-SAFE | Предпазен термостат | 85° | 97° | 90 |
| | A05 | Water Modulation Delta | Температурна разлика от BOILER TH по време на фаза „Модулиращ режим“ | 0° | 20° | 5 |
| | A12 | BOILER-TH-MIN | Min. зададена стойност на котелния термостат | 40° | 70° | 65 |
| | A13 | BOILER-TH-MAX | Max. зададена стойност на котелния термостат | 70° | 95° | 80 |
| | I01 | Pump TH hysteresis | Хистерезис на термостата на помпата | 0° | 20° | 2 |
| | I06 | BOILER TH hysteresis | Хистерезис на котелния термостат | 0° | 20° | 2 |
| | I22 | FUME-TH hysteresis Mod | Хистерезис на термостата на димните газове по време на фаза „Модулиращ режим“ | 1° | 40° | 10 |
| | I24 | FUME-TH hysteresis Maint | Хистерезис на термостата на димните газове по време на фаза „Поддръжка“ | 1° | 40° | 10 |

| Раздели | Код | Съкращение | Параметър | Min | Max | Std |
|---------|-----|------------------|--|-----|------|-----|
| → ○ ⇄ | T01 | IGN-Stage 1-TIME | Продължителност на фаза “Запалване” – Етап | 0' | 300' | 5 |

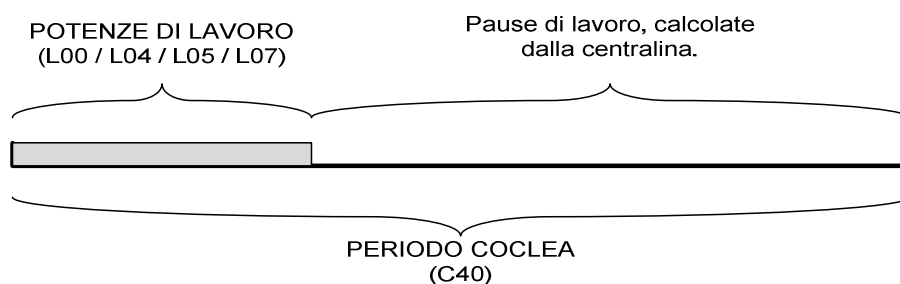
| | | | | | | |
|------------------------------|-----|-----------------------------|---|------|------|-----|
| | | | 1 | | | |
| | T02 | IGN-Stage 2-TIME | Продължителност на фаза "Запалване" – Етап 2 | 1' | 300' | 10 |
| | T03 | STABILIS. TIME | Продължителност на фаза „Стабилизиране на горенето“ | 0' | 300' | 5 |
| | T04 | SELF TIME | Период на неактивност/пауза по време на фаза „Авто-поддръжка“ | 1' | 300' | 90 |
| | T05 | MAINT TIME | Период на активност/работа на котела по време на фаза „Авто-поддръжка“ | 0" | 900" | 90 |
| | T06 | PRE-SWITCH-OFF TIME | Време на изчакване преди автоматично изключване | 100" | 900" | 120 |
| | T08 | IGNITION CLEANING TIME | Продължителност на фаза „Проверка“ | 0" | 900" | 0 |
| | T09 | SWITCH-OFF CLEANING TIME | Време за почистване по време на фаза „Угасване“ | 0" | 900" | 10 |
| | T14 | MAINT TIME DELAY | Време на забавено изключване на смукателния вентилатор по време на фаза „Поддръжка“ | 0" | 900" | 10 |
| | T16 | SWITCH-OFF TIME | Време за изключване на системата при липса на гориво | 0" | 900" | 10 |
| | T24 | EXTRACTOR TIME OFF | Продължителност на времето, през което устройството за извличане на пепелта не работи | 1' | 300' | 120 |
| | T25 | EXTRACTOR TIME ON | Продължителност на работата на устройството за извличане на пепелта | 0" | 900" | 120 |
| Меню „Активиране на функции“ | P02 | IGNITION ATTEMPTS | Мах. брой на опитите за запалване | 1 | 5 | 2 |
| | P03 | CLOCK OPERATION | Избор на режим работа с хронотермостат | 0 | 1 | 1 |
| | P04 | AMBIENT-TH OPERATION | Избор на работа с външен термостат | 0 | 2 | 0 |
| | P08 | SWITCH-OFF STAGE OPERATION | Активиране на фаза „Угасване“ с почистване на горивната камера | 0 | 1 | 0 |
| | P15 | DOOR 1 OPERATION | Активиране на смукателния вентилатор при максимално отворена врата за проверка на пламъка | 0 | 1 | 1 |
| | P30 | PRIMARY FAN ACTIVATION | Активиране на вентилатора за първичен въздух | 0 | 1 | 1 |
| | P31 | SECONDARY FAN ACTIVATION | Активиране на вентилатора за вторичен въздух | 0 | 1 | 1 |
| | P32 | FEEDING SCREW ACTIVATION | Активиране на хранващия шнек | 0 | 1 | 1 |
| | P34 | IGNITOR ACTIVATION | Активиране на запалване | 0 | 1 | 1 |
| | P35 | SUCTION FAN ACTIVATION | Активиране на смукателния вентилатор | 0 | 1 | 1 |
| | P38 | INTERNAL CHRONO OPERATION | Избор на операция вътрешен хронотермостат | 0 | 1 | 0 |
| | P54 | PELLET SWITCH CONFIGURATION | Конфигуриране на кондензаторния датчик NC/NO (нормално „затворен“/нормално „отворен“) | 0 | 1 | 0 |
| | P73 | DOOR 2 OPERATION | Активиране на димосмукателния вентилатор при максимално отворена врата на бункера за гориво | 0 | 1 | 0 |

Забележка: Маркираните параметри могат да се управляват чрез горивните комбинации, както е описано по-нататък в това ръководство.

| Раздели | Код | Съкращение | Параметър | Стойност |
|--|------------|-----------------|---|----------|
| Параметри, които не могат да се променят | Термостати | | | |
| | A00 | BOILER TH ICE | Предпазен термостат против замръзване на котела | 5 °C |
| | A07 | ALARM BOILER TH | Аварийен термостат | 97 °C |
| | Хистерезис | | | |
| | F16 | FUME-TH-OFF | Термостат на димните газове, когато котелът не работи | 2 °C |
| | F18 | FUMES-TH-ON | Термостат на димните газове, когато котелът работи | 2 °C |
| | A00 | BOILER TH ICE | Предпазен термостат против замръзване на котела | 0 °C |
| | A04 | BOILER-TH-SAFE | Предпазен термоста | 0 °C |
| | A07 | ALARM BOILER TH | Аварийен термостат | 2 °C |

Забележки за разчитане на данните в тази таблица:

- Параметър **C40** представя ОБЩОТО ВРЕМЕ НА РАБОТА на захранващия шнек, например.: [**ВРЕМЕ НА РАБОТА**] + [**ПАУЗИ**] според схемата на фиг. 1



Фигура 1: Схема на общото време на работа на шнека (време на работа и време на престой)

- Стойността на параметъра **U20** е минималната стойност, която може да се зададе за вентилаторите за въздух в менюта „Вентилатор за първичния въздух“, „Вентилатор за вторичния въздух“ и „Смукателен вентилатор“ и трябва да се определя спрямо използвания двигател. Ако стойността на **U20**, която се задава надвишава някоя от стойностите на параметрите **Uxx**, които определят съответната мощност, то тогава системата автоматично ще повиши стойността на този параметър **Uxx** до стойността на параметъра **U20**.

- меню „КОТЕЛЕН ТЕРМОСТАТ “, стойностите на параметрите които са се отнасят за термостата димните газове могат да зададени на 901° C. Задаването на такава стойност практически води до изключването на термостата на димните газове, тъй като той реално няма да се активира.

4.13 ЗАДАВАНЕ НА РАЗЛИЧНИ НАСТРОЙКИ НА ГОРЕНЕ

Както беше споменато по-горе системата може да управлява различни комбинации на горивния процес, които се наричат “ Горивни комбинации”.

Всяка от тези комбинации се характеризира със специфични стойности за всеки параметър, които са маркиране със сив цвят на предходната таблица (Таблица 4.12).

Пример

| Комбинация 1 | Комбинация 2 | Комбинация 3 | Комбинация 4 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| U00 = 45 | U00 = 60 | U00 = 52 | U00 = ... |
| U04 = 30 | U04 = 40 | U04 = 35 | U04 = ... |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| A05 = 5 | A05 = 4 | A05 = 5 | A05 = ... |
| A12 = 65 | A12 = 60 | A12 = 65 | A12 = ... |
| A13 = 80 | A13 = 70 | A13 = 80 | A13 = ... |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

Забележка 1: В таблицата не са показани всички възможни стойности на различните горивни комбинации, а те са само за илюстрация.

Забележка 2: Показаните стойности са само за илюстративни цели.


5. Настройки

Достъпът до много от параметрите, които са показани в Глава 4 не е свободен, а може да се осъществи чрез меню, което е защитено с парола. Това е така, **тъй като промени, които могат да се осъществят в тези параметри от неквалифициран персонал могат да предизвикат неизправности в съоръжението.**

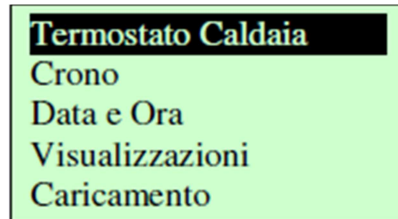
Достъпът до това защитено меню се разрешава само на лица, които предварително са били обучени от D'Alessandro Termomeccanica. **Фирмата не носи отговорност, нито предлага помощ, в случаите на промени в работни параметри, които са в защитено с парола меню, които са осъществени от неоторизиран персонал.**

5.1 Работа с менюто

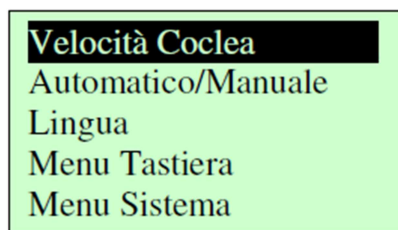
След включването на съоръжението чрез главния прекъсвач на захранването на екрана на контролния се появява следното:

| | | |
|---|-----------|--------|
| | Mar 14:26 | |
| | Off | |
| Recipe 1 🔥 102° | 36° | 🌡️ 65° |
|  | | |

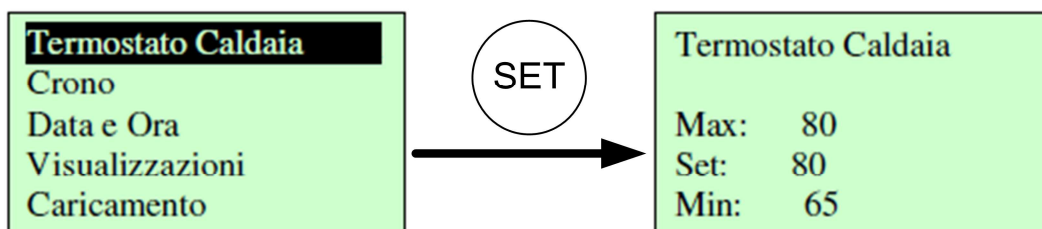
Чрез натискане на бутон **P3** Вие имате достъп до първия екран на потребителското меню:



Чрез използване на бутоните **P4** и **P6** можете да се придвижвате по менюто и да избирате желаната функция.. Чрез натискане на бутона **P6** няколко пъти можете да се преместите селектора „надолу“, докато достигнете “Loading/Зареждане ”. Натискайки бутона P6 още веднъж, вие получавате достъп до втората страница на потребителското меню, което изглежда по следния начин:



След като желаната позиции бъде подчертана, бутонът **P3** позволява достъп до страницата за управление на съответната функция. Например “Котелен термостат/TermostatoCaldaia”:

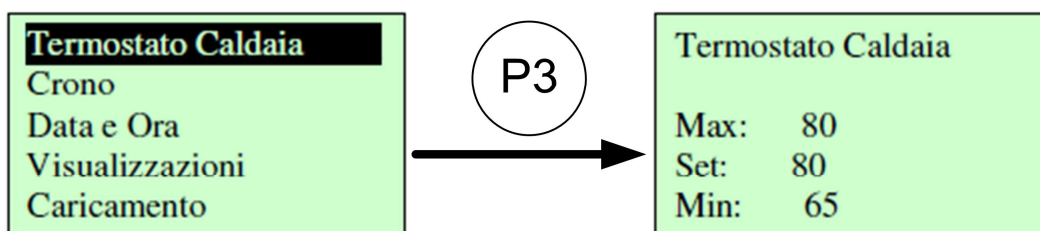


В тази позиция, натискайки бутона **P3 (SET)** още веднъж можете да влезете в страницата за настройване на този показател. Чрез използването на бутоните **P4** и **P6** можете да извършите и съответната промяна.Изборът на промяна на стойността, която е допустима е между стойностите, които са в рамките между Min и Max.

След като бъде избрана желаната стойност, чрез натискането на бутона **P3** тази стойност ще бъде потвърдена и записана в паметта на уреда.

5.2 Меню „Котелен термостат“

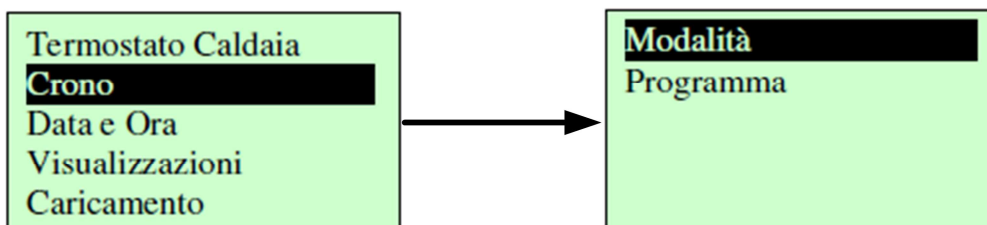
Меню за промяна стойността на котелния термостат (A03). За задаване на желаната стойност, следвайте указанията дадени в предходния параграф.



Тази стойност може да бъде между Max – Min и може да бъде зададена чрез значенията на параметрите A12 и A13 в защитеното меню.

5.3 Меню „Хронотермостат“

Чрез избиране „Crono/Хронотермостат“ от менюто, ще имате достъп до подменюто за управление на хронотермостата на котела . Първото показано на дисплея подменю има възможност за избор между две опции:



“Mode/Modalita” функция позволява избор на времеви програми между тези, които са предварително зададени в подменюто “Programme / Програма”.

Тук можете да избирате между 4 възможни варианта:

1. Деактивиране
2. Дневна
3. Седмична
4. Уикенд

И в този случай, за да изберете позиция, която искате да настроите, пак се придвижвате в менюто чрез използването на бутоните **P4** и **P6** и потвърждаване на промяната чрез бутона **P3**.

След като зададете и потвърдите дадения параметър, можете да върнете в предходното меню чрез използване на бутон **P1**.

ВНИМАНИЕ: За всяка настройка за да влезе в сила е необходимо да се избере поне една от възможностите между **2, 3 и 4**.

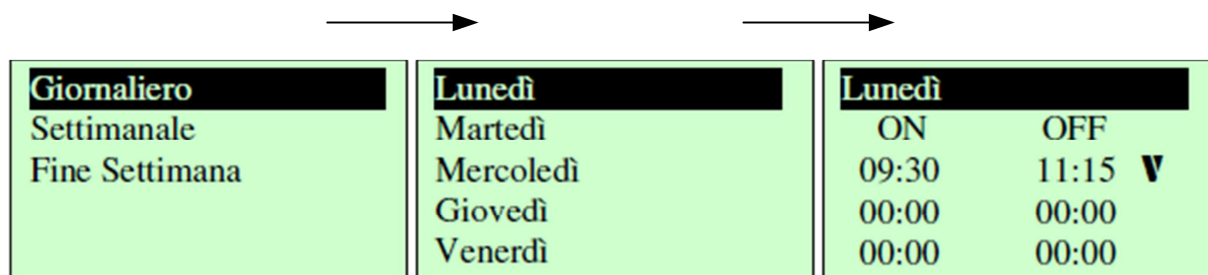
Функцията **“Programme/Програма”** дава възможност за функциониране на котела във всяка една от възможните програми: Дневна, Седмична, Уикенд.

От менюто **“Chrono”**, изберете **“Programme”** и натиснете **P3**. Показаното меню дава възможност за избор между трите програми изброени по-горе



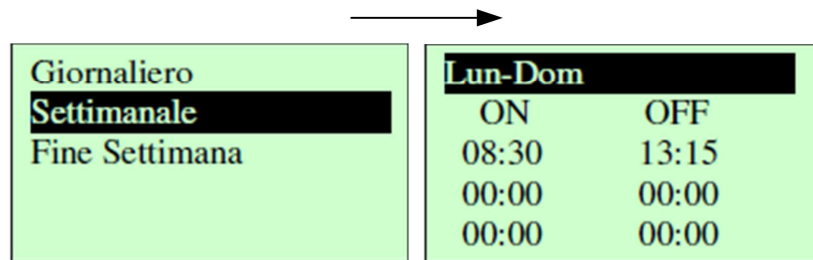
Сега изберете програмата, която ще се настройва :

ДНЕВНА:



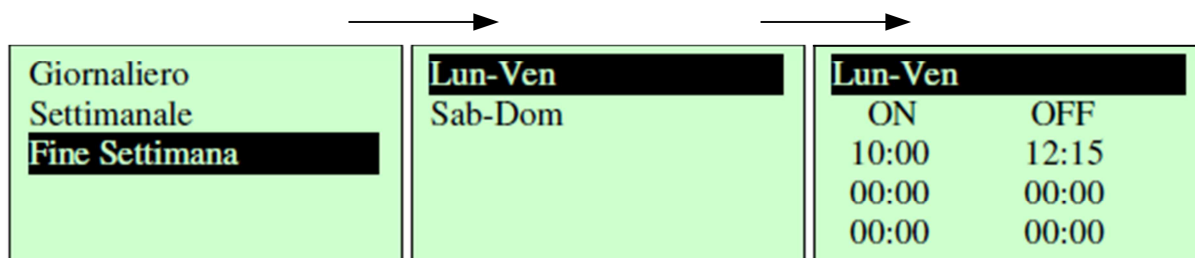
Ако изберете **„ДНЕВНА“**, чрез натискане на бутона **P3** можете да изберете кой ден от седмицата да настроите. След като изберете определен ден, чрез натискане на бутона **P3** можете да изберете кога котелът да започне да работи и кога да спре. За всеки ден от седмицата са възможни 3 команди **„Старт“** и **„Стой“**

СЕДМИЧНА:



Чрез избор на седмична програма се осигурява достъп до настройките за времевите интервали на работа и спиране на котела. В това подменю тези 3 времеви интервала са еднакви за всеки ден от седмицата.

УИКЕНД:



В програма "Уикенд", седмицата се разделя на два периода, от Понеделник до Петък и Събота и Неделя. В този случай също има три времеви интервала за „Старт“ и „Стой“ за всеки един от двата периода:

За задаване на желаните времеви интервали се необходимо да се направи следното:

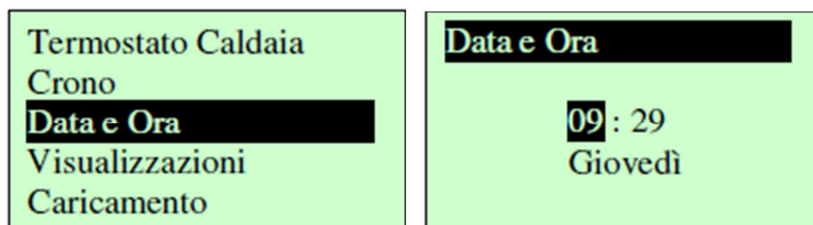
- Придвижете се към позицията за настройка на времето чрез използването на бутоните **P4** и **P6**.
- Извършете промяна чрез бутона **P3**, избраното време ще започне да мига.
- Извършете необходимата времева промяна чрез бутоните **P4** и **P6**.
- Запазете настройката чрез натискане на бутона **P3**.
- Времевият интервал може да бъде Активира/Деактивиран чрез натискането на бутона **P5** (знак "V" ще бъде изобразен на екрана вдясно от времевия интервал)

Важно е да се отбележи, че трите времеви настройки се съхраняват отделно: Ако е избрана „Дневна“ програма за коригиране, тогава "Седмична"-та програма няма да

се променя. Това позволява избор на една програма вместо друга, без да се променят всички времена.

5.4 Меню „Дата и Време“

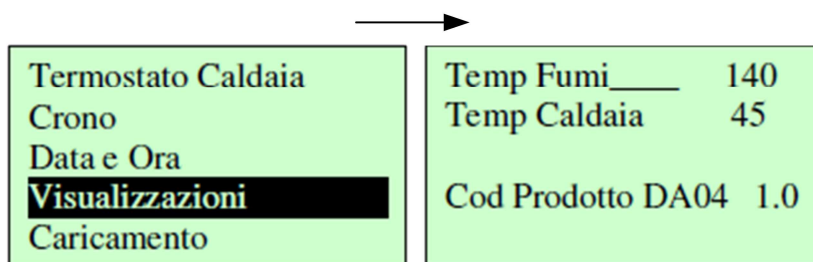
Това меню позволява настройване на датата и времето.



- Натискайте бутони **P4** и **P6**, за да избирате часа, минутите и денят от седмицата.
- Натиснете бутона **P3**, за да влезете в режим на промяна (курсорът ще започне да мига).
- Чрез използване на бутоните **P4** и **P6** можете да промените избраната стойност.
- Натиснете бутон **P3** за запис на направената промяна и бутон **P1** за изход.

5.5 Меню „Показване на екран“

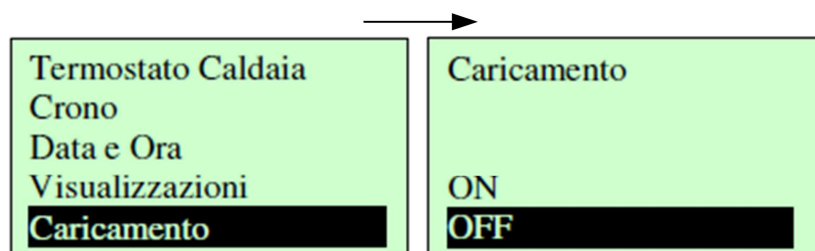
Това меню позволява наблюдение на стойностите на някои параметри. Стойността за изписва на екрана до съответния параметър.



5.6 Меню „Ръчно зареждане“

Менюто “Ръчно зареждане” позволява ръчно контролиране на захранващия шнек, за да се увеличи количеството на горивото в горивната камера.

Тази операция е особено полезно във фазата на първоначалното възпламеняване, по време на възпламеняване след дълъг период, през който котелът не е работил или след процедура по основно почистване на горивната камера..



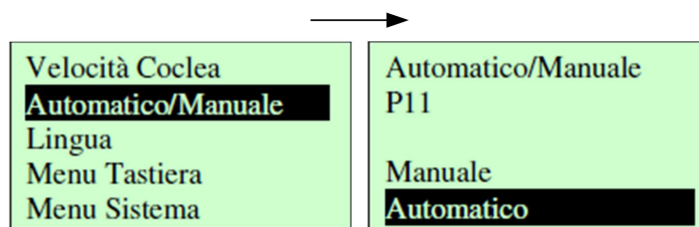
За активиране на захранващия шнек е необходимо да се зададе стойност "ON/Включен"; а за да се деактивира е необходимо да се зададе стойност "OFF/Изключен"

ЗАБЕЛЕЖКА1: Ако зареждането с гориво не бъде прекъснато, то ще продължи максимум. 60 s.

ЗАБЕЛЕЖКА 2: **ТАЗИ ФУНКЦИЯ МОЖЕ ДА СЕ ИЗПЪЛНИ САМО, КОГАТО КОТЕЛЪТ НЕ РАБОТИ.**

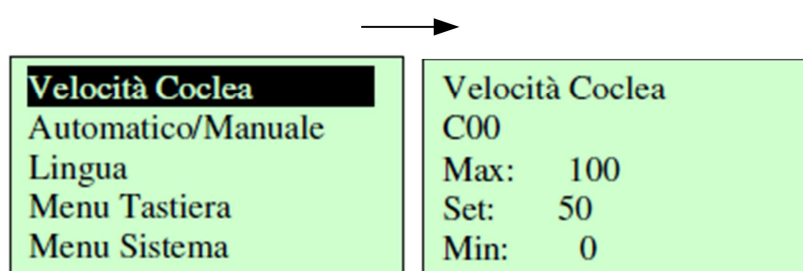
5.7 Автоматичен/Ръчен

Това е менюто, в което може да се избере „Автоматичен“ или „Ръчен“ режим на работа на котела. За да влезете в менюто и извършите промяна на стойността на параметъра се процедира като е описано по-горе.



5.8 Меню „Скорост на захранващия шнек“

Това меню позволява електронно регулиране на скоростта на въртене на захранващия шнек. Менюто се изобразява на екрана както е показано на следващата схема:

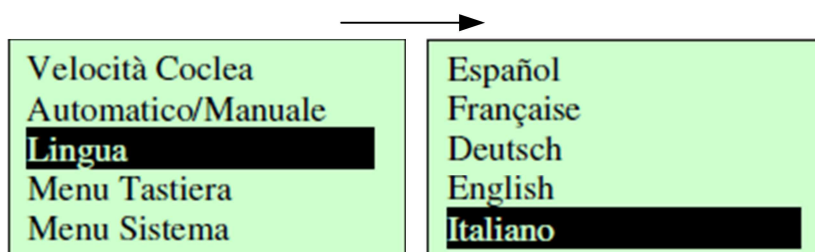


ЗАБЕЛЕЖКА: За моделите CS/CSA 130-2000 тази настройка няма ефект върху скоростта на въртене на захранващия шнек, тъй като последният се управлява чрез механичен вариатор, което позволява по точна настройка (виж. „Ръководството на потребителя“ раздел 6.4.2 страница 28)

Настройката може да бъде извършена чрез копчето за регулиране на захранващия шнек (виж „Ръководството за използване и поддръжка“ стр.12; фиг. 3.2.A; POS.25), в съответствие с указанията в „Ръководството за използване и поддръжка“ параграф. 6.4.2.

5.9 Меню „Избор на език“

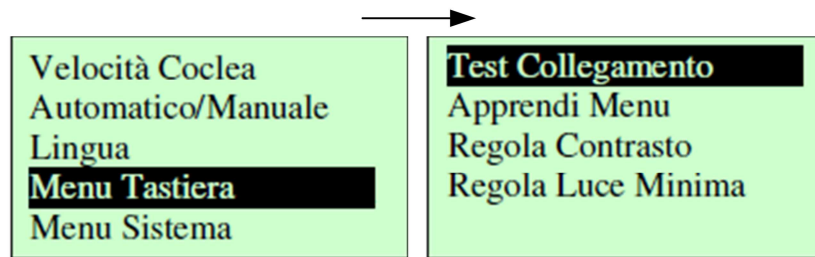
Това меню ви позволява да изберете език на потребителския интерфейс:



- Маркираният език е този, който е текущо избран.
- Натиснете бутона **P3**, за да влезете в режим за промяна (курсорът ще започне да мига).
- Чрез използване на бутоните **P4** и **P6** изберете желания език.
- Натиснете бутон **P3** за запис на направената настройка и бутон **P1** за изход.

5.10 Меню „Клавиатура“

Това меню позволява настройване на някои параметри свързани с потребителския интерфейс, тестване на свързаността с контролното табло и актуализиране на версията на софтуера.

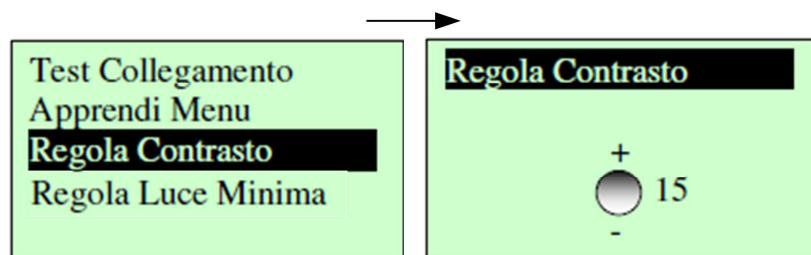


Що се отнася до първите две:

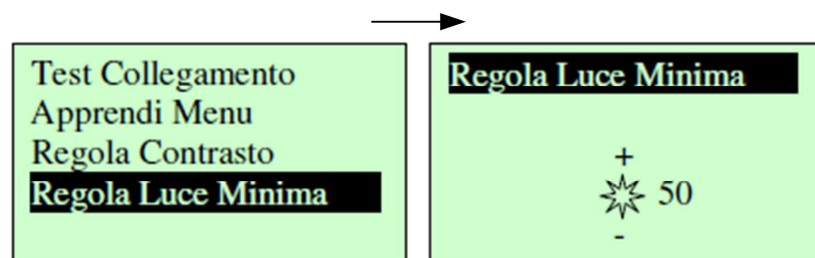
- Тест за свързаност
- Меню за актуализация на версията на софтуера

Те трябва да се използват само от техниците по поддръжката, тъй като съществува риск за последващи повреди причинени от намесата в комуникационната линия между таблото и блока за управление.

Настройките на другите две позиции могат да се зададат както следва:



Чрез използване на бутоните **P4** и **P6** можете да промените контраста на екрана. Тази стойност може да бъде зададена между минималната "0" и максималната "30". Натиснете бутона **P3** за да съхраните зададената стойност и бутона **P1** за изход без запис.

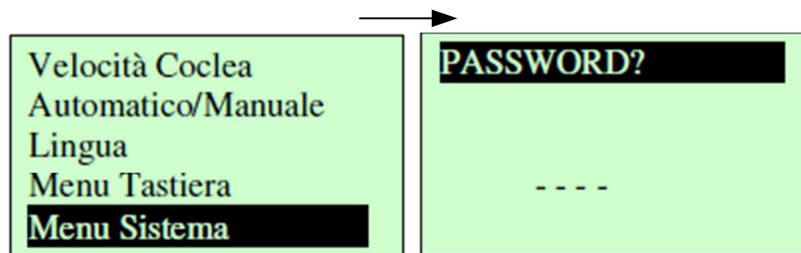


Чрез използването на бутоните **P4** и **P6** можете да промените яркостта на екрана. Тази стойност може да бъде между минималната "0" (екрана напълно изгасва ако в рамките на 20 s не се натисне някакъв бутон) и максималната "100". (екранът е винаги включен и е на максимална яркост). Натиснете бутона **P3** за да съхраните зададената стойност и бутона **P1** за изход без запис.

5.11 Системно меню: Защитено меню

В това меню са всички настройки на котела. Както беше споменато по-рано важно е тези параметри да се променят само от квалифициран персонал, който е специално обучен за тази цел от D'Alessandro Termomeccanica. **Фирмата не носи отговорност, нито предлага помощ, в случаите на промени в работни параметри, които са в защитено с парола меню, които са осъществени от неоторизиран персонал**

Меню за достъп до „Защитено меню“. Достъпът е защитен от 4 цифрена парола (по подразбиране е 0000).



Натиснете бутона **P3** за да влезете в режим за промяна (ще се появи “0” преди първото тире).

Използвайте бутоните **P4** и **P6** за да промените избраната цифра.

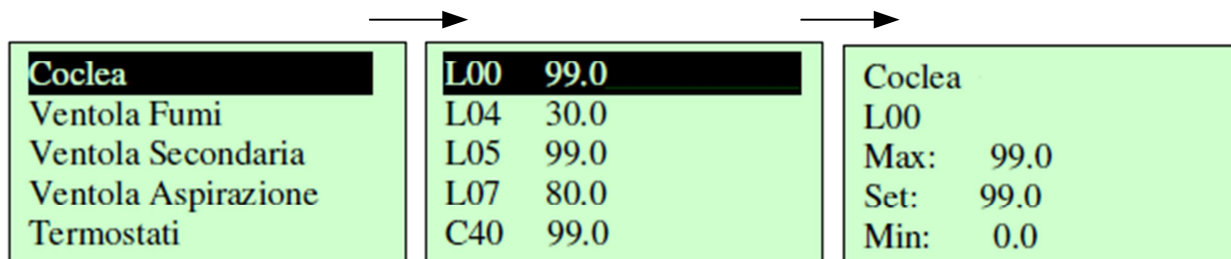
Натиснете бутона **P3** за да потвърдите избраната цифра и преминете към следващата докато приключите с всички 4 цифри. Натиснете бутона **P1** за да изтриете числата или го задръжте натиснат за да отмените операцията.

Ако паролата е въведена правилно, ще имате директен достъп до първия екран на защитеното меню. Долу е даден списък с всички елементи, които са в защитеното меню:

| DISPLAY | DESCRIZIONE |
|--|----------------------------|
| Coclea Ventola Fumi Ventola Secondaria Ventola Aspirazione Termostati | Menu Coclea |
| | Menu Ventola Fumi |
| | Menu Ventola Secondaria |
| | Menu Ventola Aspirazione |
| | Menu Termostati |
| Tempi Ricetta Abilitazioni Contatori Test Uscite | Menu Tempi |
| | Menu Ricetta |
| | Menu Abilitazioni Funzioni |
| | Menu Contatori |
| | Menu Test Uscite |
| Cambio Password | Menu Cambio Password |
| | |
| | |
| | |

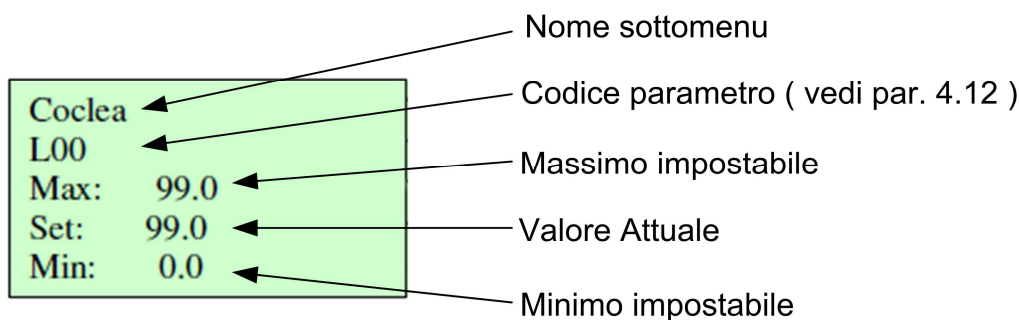
Чрез натискането на бутона **P3**, вие можете да влезете в избраната от менюто позиция (например,захранващия шнек).

Списъкът от подменюта (ако има такива) или списъкът с параметрите ще се появи на екрана с текущите стойности, които са зададени:



Чрез използване на бутоните **P4** и **P6**, параметърът, който ще се променя може да бъде маркиран.

Използвайки бутона **P3** вие можете да влезете в екрана за промяна на дадения параметър.Наименованието на групата, към която принадлежи дадения параметър ще се появи на първия ред на дисплея, докато неговия идентификационен код ще се изпиши на втория ред.



В този момент, натискайки бутона **P3** ще влезете в режима за промяна на параметри (и полето “Set” ще мига), докато с помощта на бутоните **P4** и **P6** можете да увеличите/намалите параметъра.

В този момент, чрез бутона **P3** ще потвърдите зададената стойност и ще я съхраните, докато чрез бутона **P1** ще отмените операцията като ще остане стойността, която е била зададена преди това.

След като бъде потвърден обикновено параметъра се подава към котела. Ако това предаване не се осъществи (поради смущения по кабела за предаване) ще се изпише съобщение за грешка, за да се посочи неосъщественото предаване на информация към котела.

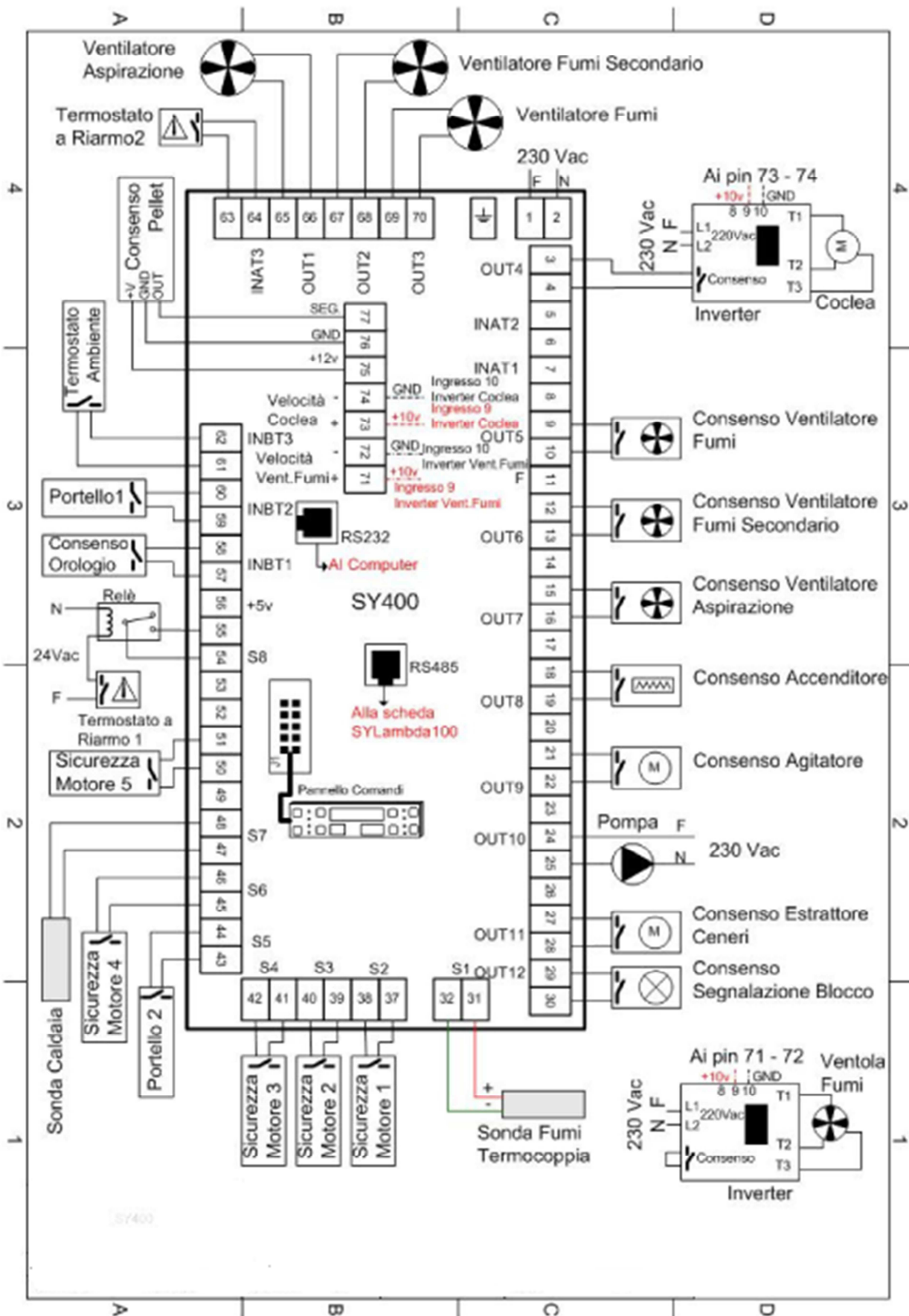
В този случай опитайте да промените отново параметъра..

При успешен трансфер на параметъра, натиснете бутона **P1** за изход от подменюто и връщане към основния екран.

Чрез натискане на бутона **P1** още веднъж, ще излезете изцяло от менюто.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако не бъде натиснат какъвто и да е бутон в продължение на най-малко 60 s, Системата автоматично ще излезе от менюто.

6. Electronic control unit connection diagram



Анекс А: Запалване

След като се убедите, че по време на монтажа на котела са спазени всички изисквания, които са посочени в „Инструкцията за употреба и поддръжка“ можете да пристъпите към запалване на съоръжението съгласно следващата процедура.

А.1 Зареждане с гориво

При зареждането с гориво главният прекъсвач на ел. захранването трябва да е включен, . управлението да бъде във фаза „Изключено/OFF“. Процедурата по активиране на захранващия шнек е описана в раздел 5.6 от това ръководство.

Запълването на огнището с гориво се прекъсва, когато нивото на горивото е малко под запалителния нагревател:



С жълт цвят е маркирано нивото, до което трябва да бъде заредено горивото по време на фазата на ръчно зареждане преди възпламеняването.

Формата на огнището може да бъде различна от тази, която е показана на снимката, но принципът е същия:

- Намерете нагревателя
- Запълнете огнището без да покривате запалителния нагревател.

А.2 Запалване на котела

Както беше описано по-рано запалването е фазата на стартиране на котела .

Системата влиза във фаза „ЗАПАЛВАНЕ“ от фаза „ИЗКЛЮЧЕНО“ чрез натискане и задържане в това положение бутона Р2 за повече от 3 s. След 3 s на дисплея ще се изпише съобщението „Ignition in progress/ запалване в ход“. От този момент нататък котелът автоматично ще стартира, стабилизира горивния процес и ще започне напълно да работи, така както е описано в схемата на **страница 8**.

А.3 Горивна смес

Точното количество на горивото и горивния въздух е основен елемент за правилната работа на котела. Всички стойности на параметрите, които спомагат за правилното образуване на горивната смес са фабрично настроени в контролното табло. Въпреки това, в зависимост от спецификата на конкретната инсталация (вида на горивото, тягата на комина и т.н.) може да е необходимо да се направят промени в количеството на горивото и въздуха за горене, които образуват горивната смес.

Потребителят или по-скоро човекът, който отговаря за поддръжката на котела е отговорен за правилното определяне на съотношенията между горивото и горивния въздух.

Образуването на горивната смес трябва да се направи като се огледа състоянието на огнището на края на запалването. Нивото на горивото не трябва да покрива изходящите отвори на въздуха за горене. На този етап е важно да се следи състоянието на огнището в рамките на първия половин час от работата на котела..

- Прекаленото количество на гориво води до затрупване на огнището с неизгорял материал. Това очевидно влияе на разхода на гориво и още повече на качеството на самото горене и увеличаване на концентрацията на замърсяващи елементи в димните газове.
- Недостатъчното количество на гориво води до изпразване на самото огнище. Последствията в този случай са свързани на първо място с ефективността на котела, която може да се намали много драматично и на второ място - увеличаване на концентрацията на замърсяващи елементи в димните газове.

Нивото на горивото не трябва да се увеличава или намалява; пламъкът трябва да е с ярък жълт цвят.

Процедурата се състои от:

- Промяна на количеството гориво, което се подава в горивната камера чрез регулиране на вариатора, както е описано на стр. **27** от „Ръководството за употреба и поддръжка на котела“ (**вариаторът трябва да настройва само когато двигателят работи**).
- Промяна на количеството на първичния и вторичния горивен въздух чрез регулиране на скоростта на вентилатора за първичен въздух. Това може да стане чрез задаване на определени параметри в разделите от защитеното меню: „Вентилатор за първичен въздух“ и „Вентилатор за вторичен въздух“.

Внимание:

Процедурата описана по-горе трябва да се извърши от квалифициран персонал; неправилните стойности могат да предизвикат неизправности на котела и в някои случаи те могат да доведат до повреждане на елементи от самия котел.

Notes
