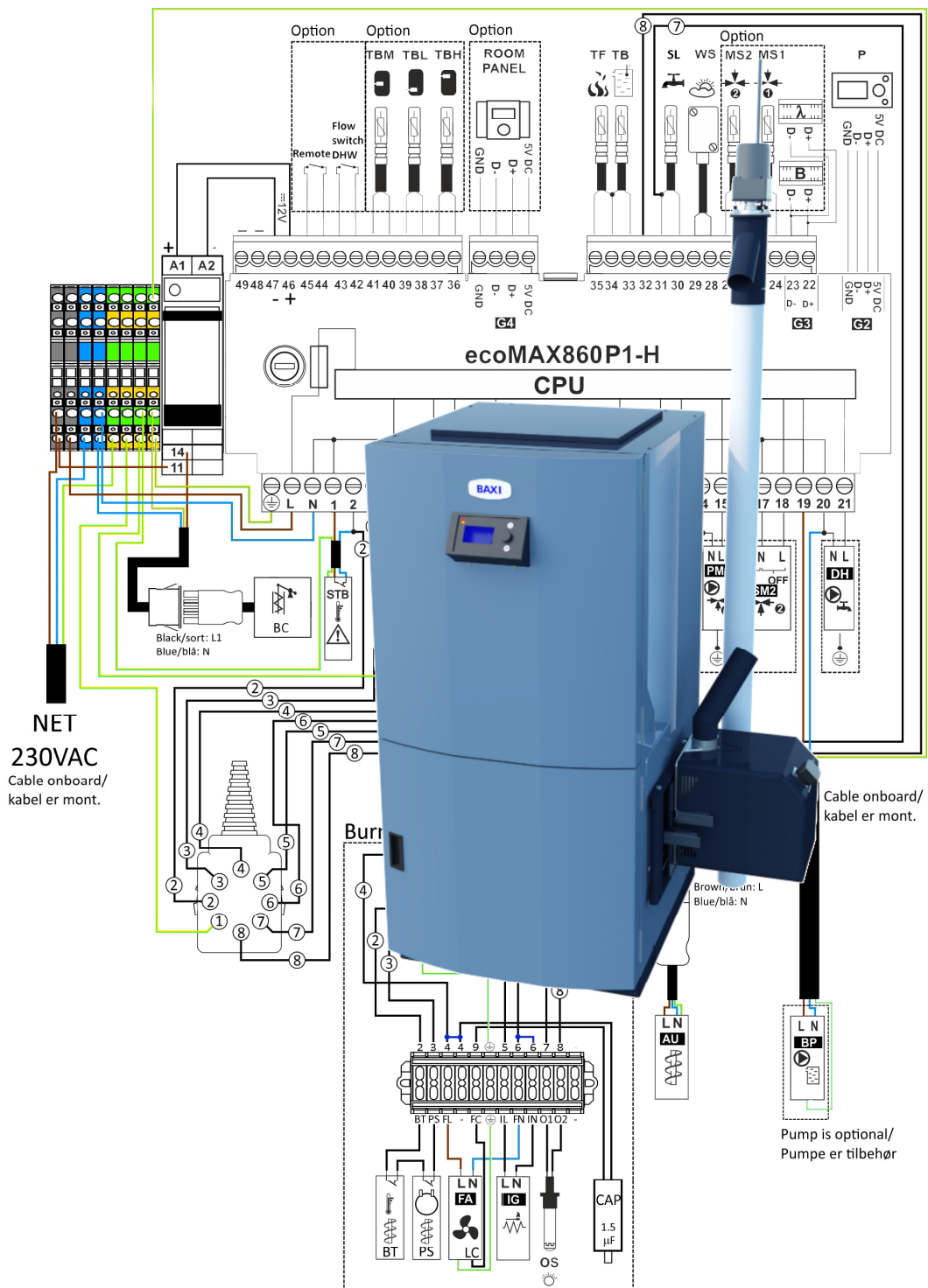


TPK HS20/HS35 TPK HS20/HS35 LC



Indholdsfortegnelse

1.	MENUSTRUKTUR - OVERORDNET	4
1.1	MENU-TRÆ	6
2.	BRUGERMENU	7
2.1	INFORMATION.....	8
2.2	KEDELINDSTILLINGER	9
2.3	DRIFTS SETUP.....	10
2.3.1	<i>Fødesystem effektivitet</i>	11
2.3.2	<i>Pillemagasin</i>	11
2.4	ILTSENSOR.....	11
2.5	ANLÆGSINDSTILLINGER	12
2.5.1	<i>Sommer</i>	13
2.5.2	<i>VV indstillinger</i>	13
2.5.3	<i>Lagertank</i>	13
2.5.4	<i>Blandekredsindstillinger</i>	13
2.5.5	<i>Natsænkning</i>	13
2.6	DIVERSE INDSTILLINGER.....	14
2.7	TEST UDGANGE	15
2.8	ALARMER.....	15
3.	INSTALLATØRMENU	16
3.1	BRÆNDER INDSTILLINGER	17
3.1.1	<i>Optænding</i>	18
3.1.2	<i>Udbrænding</i>	18
3.1.3	<i>Rensning</i>	18
3.1.4	<i>Iltsensor</i>	18
3.1.5	<i>Skorstenshjælp</i>	18
3.2	KEDEL INDSTILLINGER.....	19
3.3	BLÆSERHASTIGHEDER	21
3.4	LYSSENSOR	23
3.5	ANLÆGSINDSTILLINGER	24
3.5.1	<i>Pumpe indstillinger</i>	25
3.5.2	<i>Blandekreds indstillinger</i>	25
3.6	LAGERTANKSINDSTILLINGER	26
3.7	METODE.....	27
3.8	UDGANGE 15-18	28
4.	FUNKTIONER	29
4.1	OPSTARTSTEMPERATUR OG NEDLUKNINGSTEMPERATUR	29
4.2	OPSTARTSPROCEDURE	29
4.3	YDELSESREGULERING – DRIFT UDEN ILTSTYRING	30
4.4	YDELSESREGULERING – DRIFT MED ILTSTYRING	30
4.5	ILTSTYRING – AUTO ADAPTION AF BLÆSERHASTIGHEDER	30
4.6	LAGERTANKSFUNKTION	31
4.7	VARMTVANDSPRODUKTION	31
4.8	BLANDEKREDS	32
4.9	BRÆNDER-RENSESYSYTEM (TRYKLUFYSSYSYTEM)	34

4.10	KEDELVEKSLER-RENSESYSYEM (RØGRØRSRENS)	34
4.11	SKORSTENSHJÆLP	35
4.11.1	<i>Start hjælp</i>	35
4.11.2	<i>Max ydelse</i>	35
5.	OPKOBLING AF ELFORBINDELSER	36
5.1	ELFORBINDELSESSKEMA – TPK HS20/TPK HS35	36
5.2	OPKOBLING AF ILTSTYRINGSSYSTEM – TPK HS20/TPK HS35 LC.....	38
5.3	MODSTANDSVÆRDIER FOR TEMPERATURFØLERE	39

Indholdet i denne manual kan blive ændret uden forvarsel fra leverandørens side.

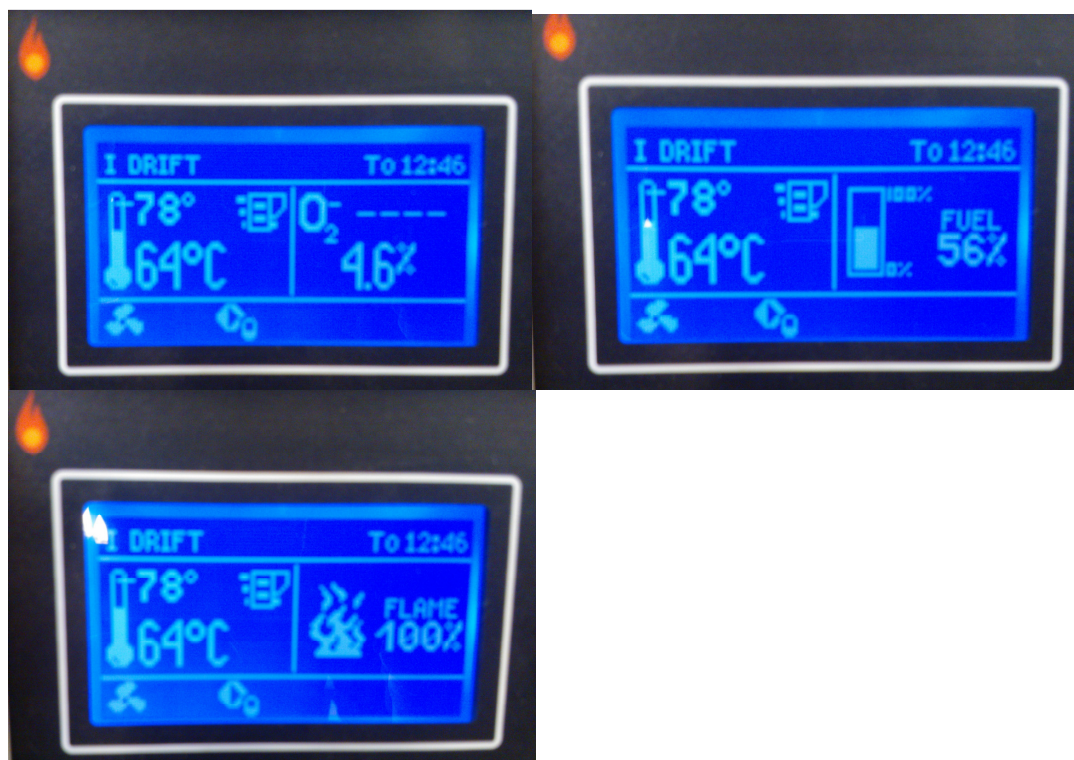
1. Menustruktur - overordnet

TPK HS20-HS35/TPK HS20-HS35 LC styringen er opdelt i 3 lag.

Første lag er hoveddisplayet. Her gives summariske oplysninger om den øjeblikkelige driftssituation.

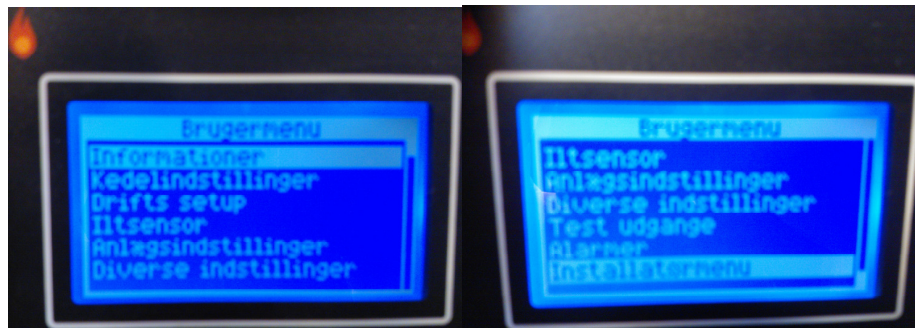


Ved at dreje på dreje-tryk knappen skiftes mellem forskellige basale oplysninger om driften:



Andet lag er Brugermenuen.

Denne nås ved at trykke på Menu symbolet på styringen.



Drej på dreje-tryk knappen for at scrolle op og ned blandt de tilgængelige parametre.

Trejde lag er Installatørmenuen.

Denne nås ved at vælge Installatørmenu i Brugermenuen.

Her dukker indtastning af PIN-kode op som et lille vindue.

Tastes blot 0000, gives adgang til at se parameterne i Installatørmenuen, men uden mulighed for at ændre noget:



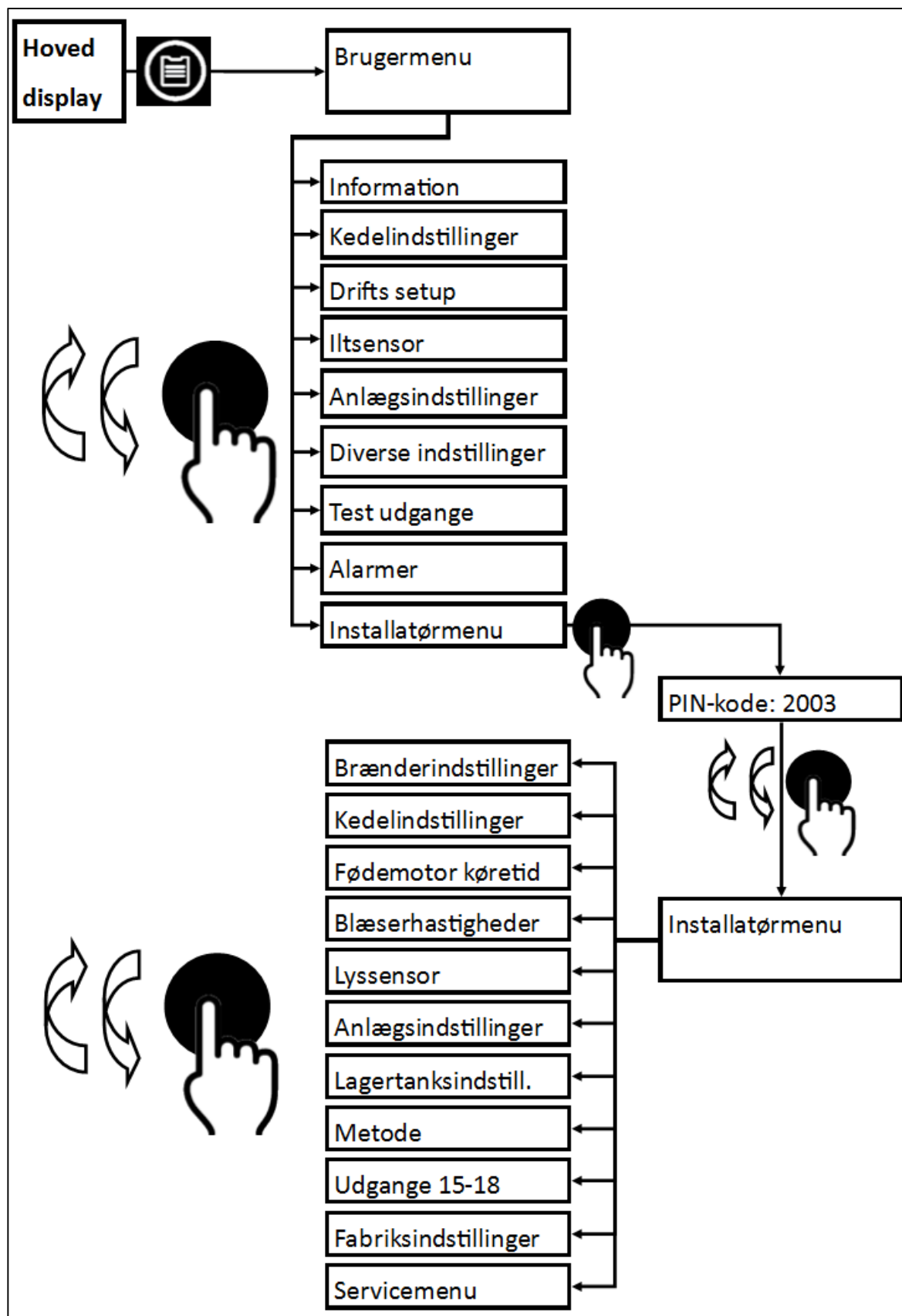
I øverste venstre hjørne ses en et hængelås-symbol. Dette indikerer den låste tilstand.

Hvis der i stedet tastes **koden 2003** (værdier skiftes med dreje-tryk knappen – kvittering ved tryk), fås fuld adgang til at læse og ændre parameterværdier, og hængelåssymbolet forsvinder.

Parameterne i henholdsvis Brugermenu og Installatørmenu er en blanding af direkte adgang til ændring af en enkelt parameter og yderligere undermenuer med flere parametre.

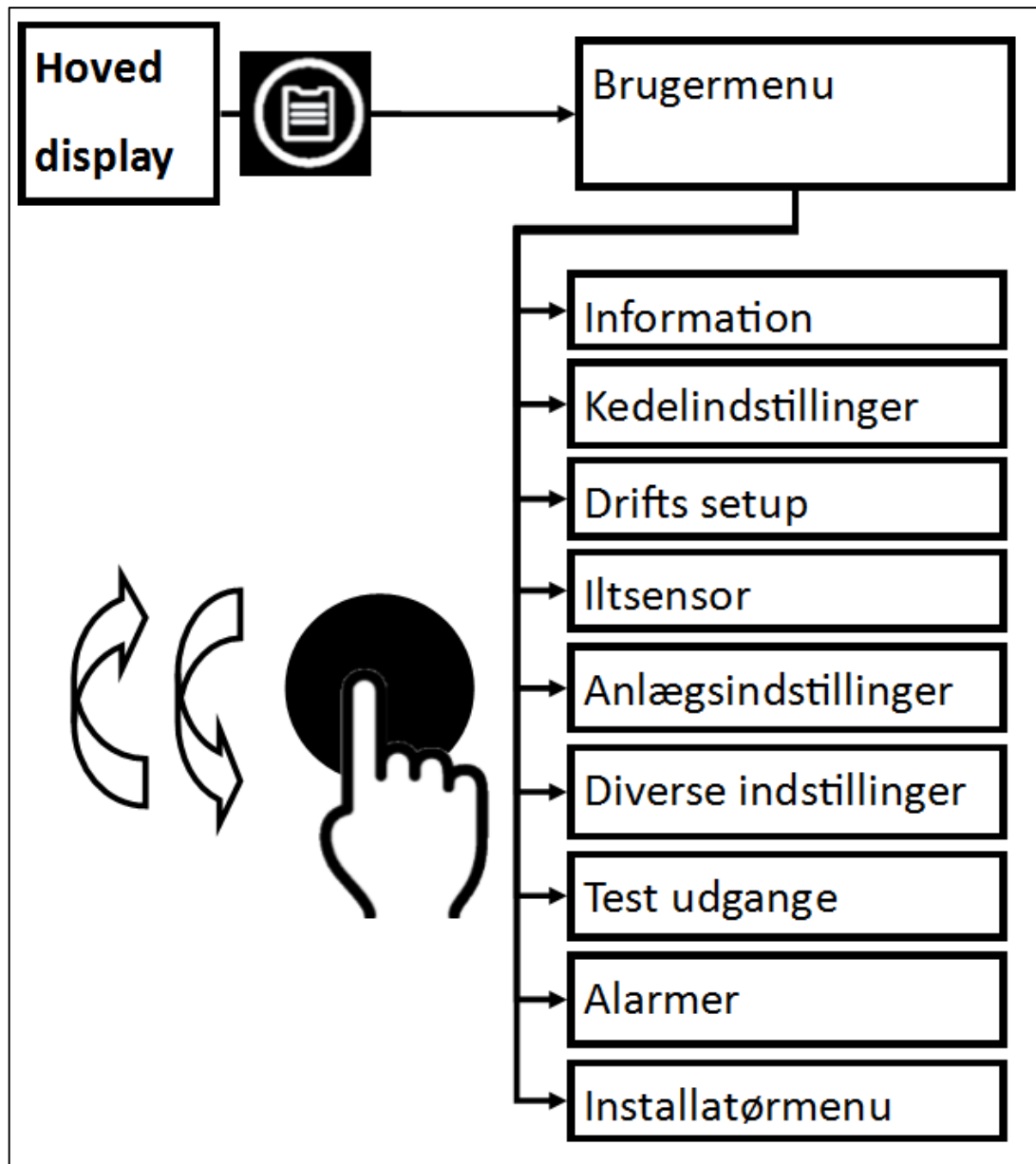
I de følgende afsnit er alle menuer vist. Ikke alle menuer er tilgængelige for alle kedler. Styringen erkender automatisk tilkoblede ekstraudstyr, og aktiverer menuer i relation hermed.

1.1 Menu-træ



Menu-træet foldes ud i forbindelse med gennemgangen af parametre og menuer i de efterfølgende afsnit.

2. Brugermenu



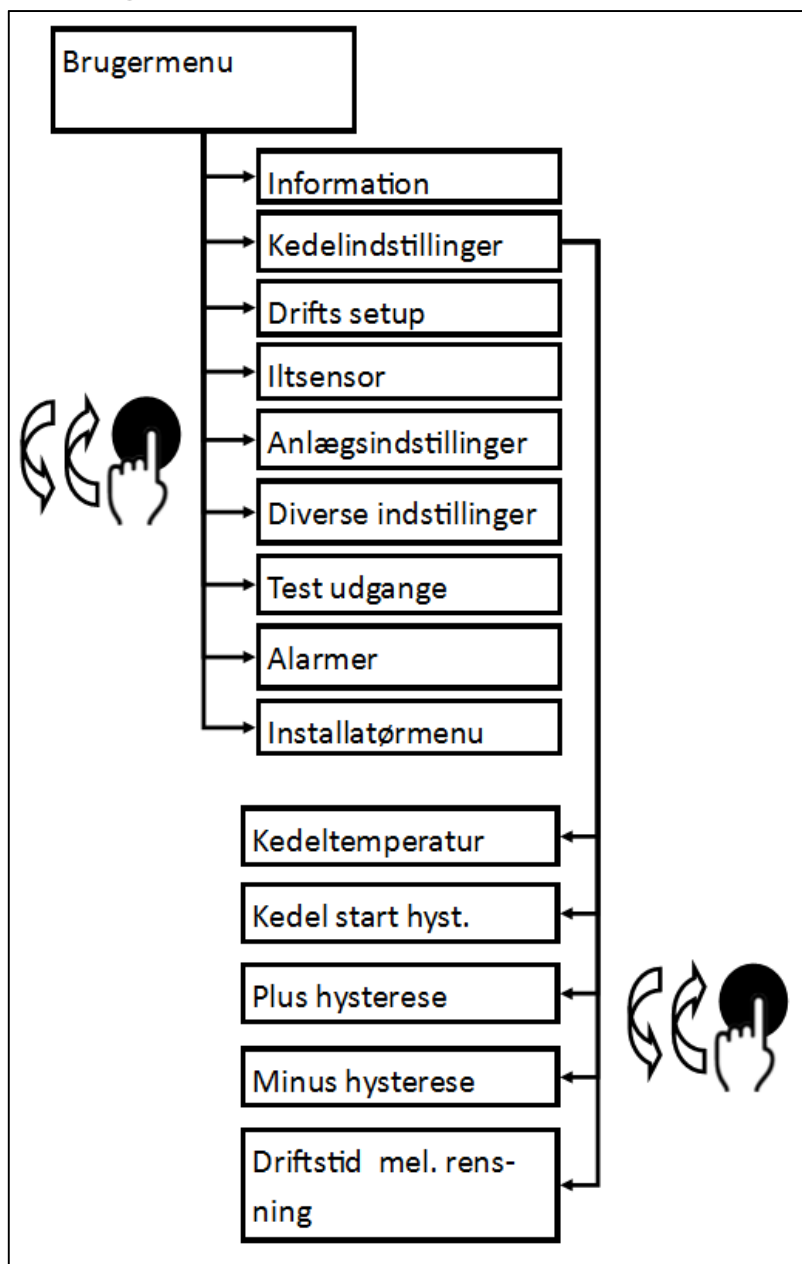
Undermenu	Hvad er dette?
Information	Forskellige vinduer med informationer om status og drift
Kedelindstillinger	Indstilling af sætpunkt, start hysteres osv.
Drifts setup	Indstillinger for fødesystem og magasin
Iltsensor	Aktivering af iltsensor, kalibrering af iltsensor (hvis installeret)
Anlægsindstillinger	Indstillinger for anlægget (sommer/vinter, blandekredse osv.)
Andre indstillinger	Sprog, display kontrast og lys, WiFi osv.
Test udgange	Test af udgange: fødemotor, blæser osv.
Alarmer	Liste over alarmer
Installatørmenu	Adgang til Installatørmenu (PIN-kode: 2003)

2.1 Information



Antallet af informationsvinduer afhænger af, hvor meget udstyr, der er tilsluttet styringen. Fx vil tilslutning af en blandekreds give endnu et informationsvindue, hvor relevante oplysninger herom gives.

2.2 Kedelindstillinger

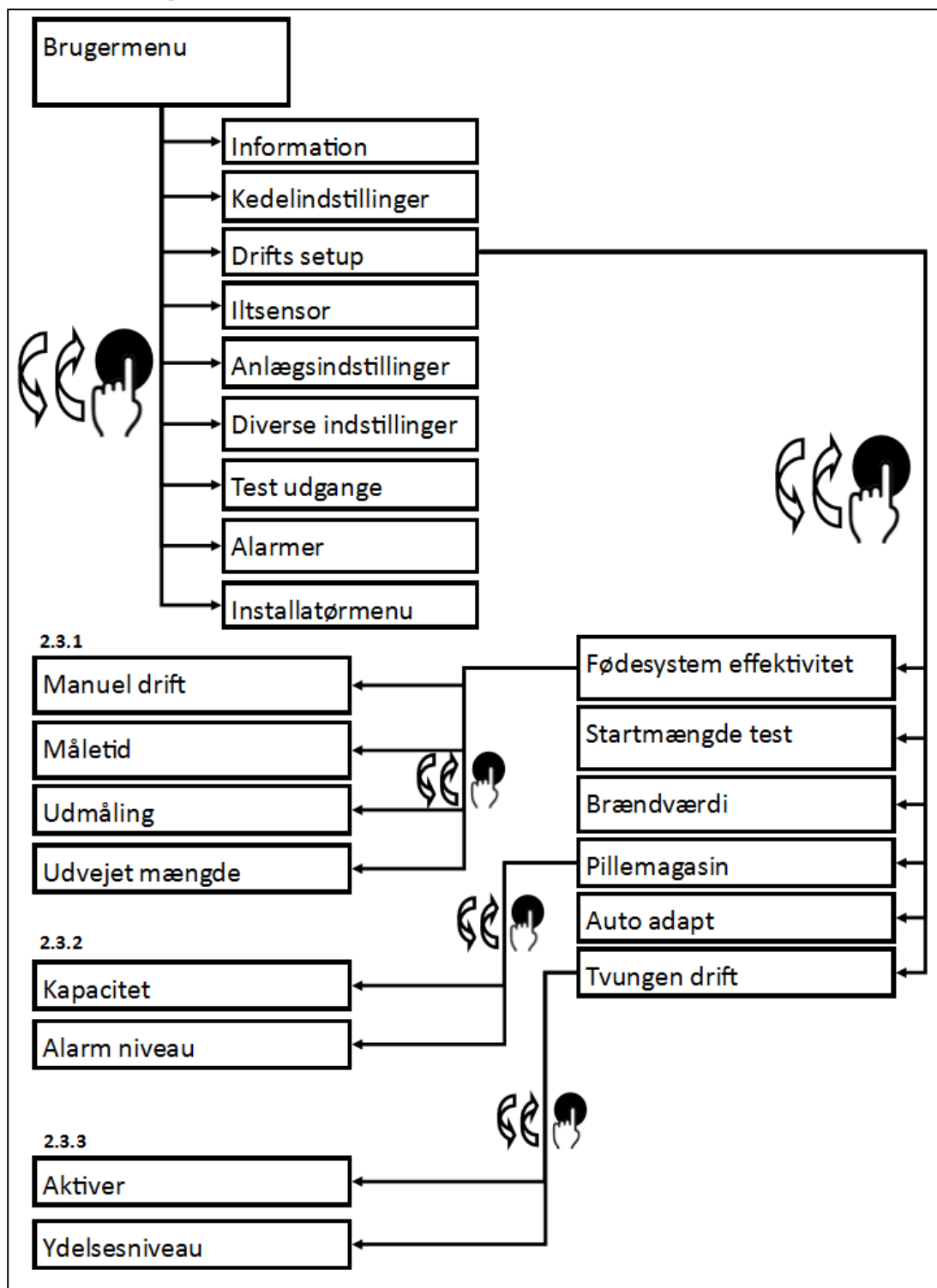


Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Kedeltemperatur	Sætpunkt for kedeltemperaturen	¹⁾	¹⁾	72 °C
Kedel start hyst.	Antal grader under Kedeltemperatur, hvor brænderen starter op.	1	30	10 °C
Plus hysteres	Antal grader over Kedeltemperatur, hvor brænderen skifter fra høj til lav ydelse ²⁾	1	3	1 °C
Minus hysteres	Antal grader under Kedeltemperatur, hvor brænderen skifter fra lav til høj ydelse ²⁾	1	5	2 °C
Brændsel mel. rensning	Maksimal antal driftstimer mellem rensninger; både kedlens varmeveksler og brænderrens (hvis installeret).	1	250	100 kg

¹⁾ Min og Max værdi er afhængig af indstillinger i Installatørmenu.

²⁾ Funktion kun aktiv ved drift uden iltstyrng; med iltstyrng er brænderen fuldt modulerende.

2.3 Drifts setup



Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Fødesystem effektivitet	Udmåling og indtastning af værdier for fødesystemet	Undermenu 2.3.1		
Brændværdi	Aktuel brændværdi for træpillerne	4 kWh/kg	6 kWh/kg	4,8 kWh
Pillemagasin	Angivelse af magasin størrelse og alarmniveau	Undermenu 2.3.2		
Auto adaption	Automatisk tilpasning af blæserhastigheder – kun ved iltstyring (ekstra udstyr)	Funktion		

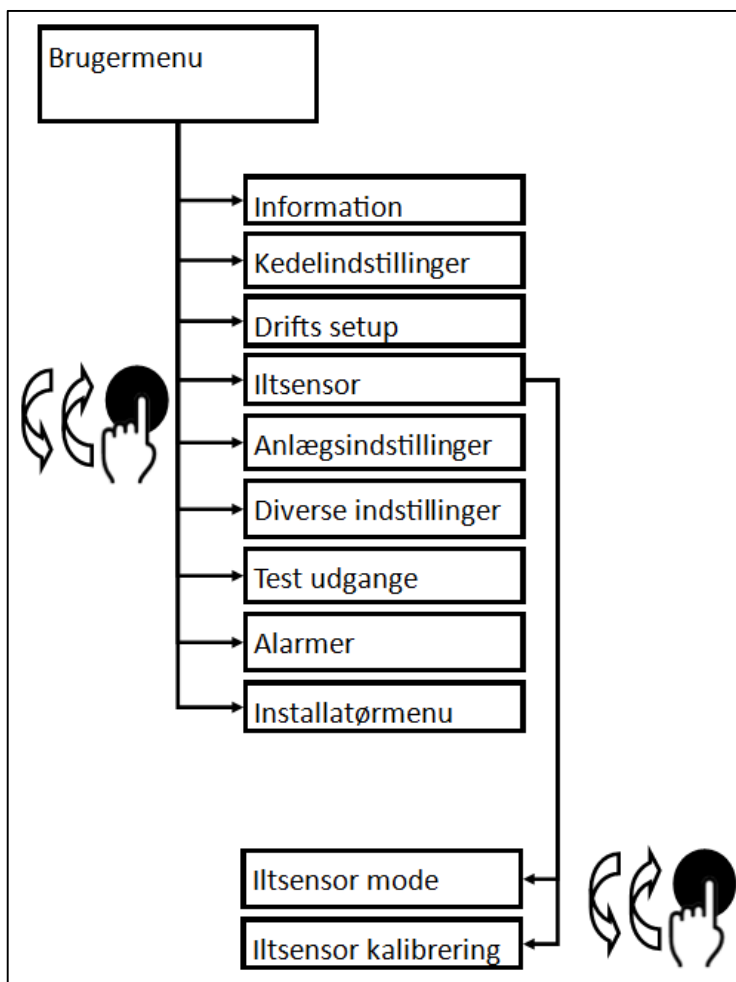
2.3.1 Fødesystem effektivitet

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Måletid	Tid for udmåling af pillemængde fra fødesystem	3	10	6 min.
Udmåling	Aktivering af udmåling (fødemotoren kører herefter i Måletid)	Aktivitet		
Vejet mængde	Indtastning af udmålt mængde træpiller	10	2500	1500 g

2.3.2 Pillemagasin

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Kapacitet	Mængden af træpiller, der kan være i magasinet, når det er 100 % fyldt	20	2500	130 kg
Alarm niveau	Restmængde af træpiller i magasinet i %, når der skal gives alarm	0	99	20 %

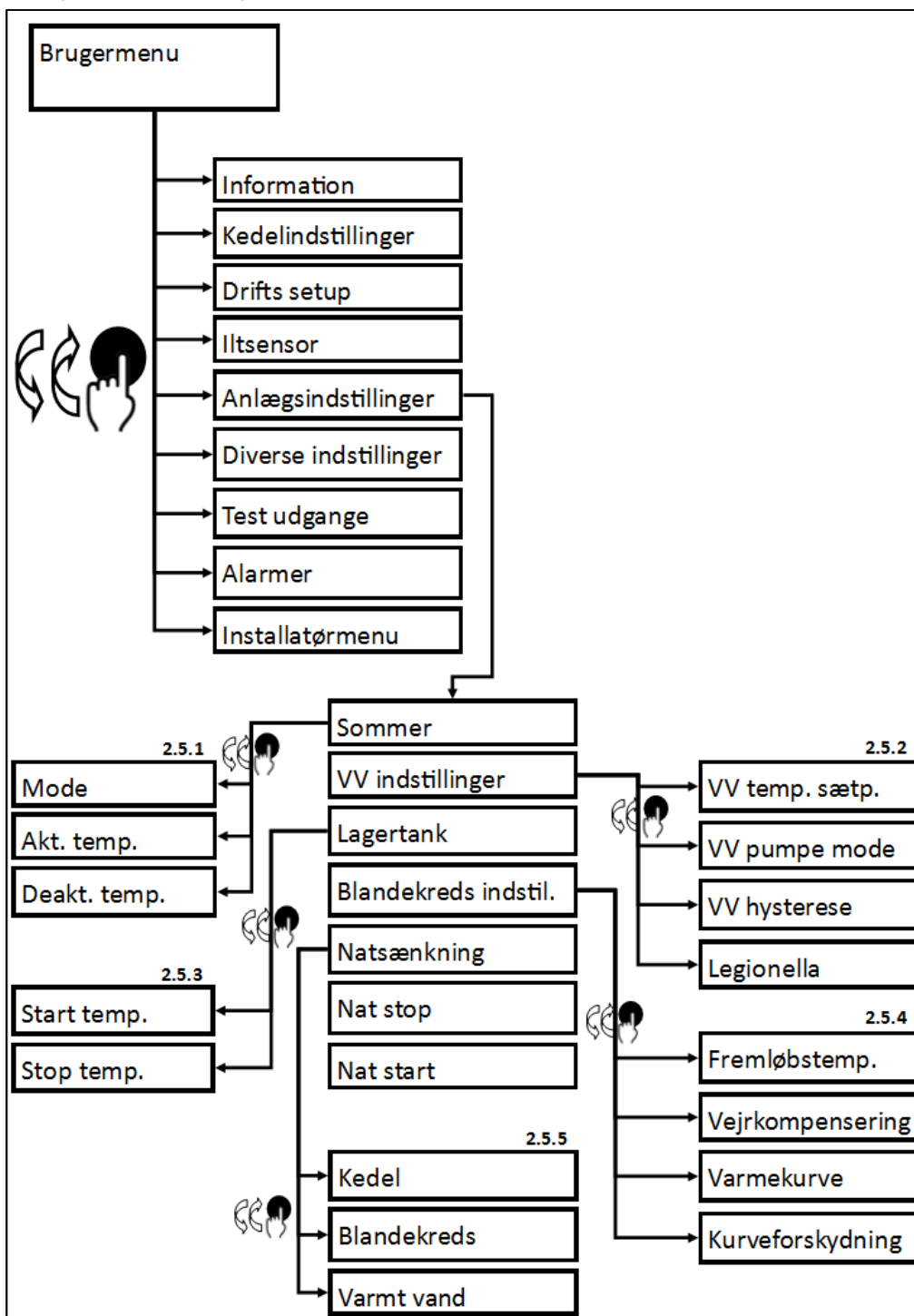
2.4 Iltsensor



Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Iltsensor mode	Aktivering og deaktivering af iltsensorfunktion	OFF	ON	ON *)
Iltsensor kalibrering	Kalibrering af iltsensoren; efter 1500 timers drift kommer meddelelse i display om kalibrering	Funktionsmenu		

*) Hvis iltensorsystem er monteret; hvis ikke iltstyringssystemet er monteret, er menuen ikke tilgængelig.

2.5 Anlægsindstillinger



Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Sommer	Valg af function, aktiveringstemperatur osv.	Undermenu 2.5.1		
VV Indstillinger	Indstillinger af VV temperatur osv.	Undermenu 2.5.2		
Lagertank	Indstilling af start og stoptemperatur	Undermenu 2.5.3		
Blandekreds indstil.	Indstilling af temperaturer	Undermenu 2.5.4		
Natsænkning	Aktivering af natsænkning	Undermenu 2.5.5		
Nat slut	Tidspunkt for slut på nat	00:00	24:00	06:00
Nat start	Tidspunkt for start på nat	00:00	24:00	22:00

¹⁾ Menu vises kun, hvis udeføler er tilsluttet

2.5.1 Sommer

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Mode	Indflydelse	Ingen, ON, AUTO		AUTO
Aktiveringstemperatur	Udetemperatur over hvilken sommerdrift aktiveres	5	35	18 °C
Deaktiveringstemper.	Udetemperatur hvorunder sommerdriften igen deaktiveres	1	Akt.temp. - 1	16 °C

2.5.2 VV indstillinger

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
VV temp. sætpunkt	Indstilling af varmtvandtemperaturen	Afhænger af indstillinger i Installatør Menu		55 °C
VV pumpe mode	Indstilling af om VV produktion er prioriteret eller ej.	OFF, ikke prioritet, prioriteret		OFF ¹⁾
VV hysteres	Fald i VV temperatur for genopvarmning	1	30	5 °C
Legionellafunktion	Aktivering og deaktivering af funktion	OFF	ON	OFF

¹⁾ Når OFF kan VV temperaturen ikke indstilles; vælg enten **ikke prioriteret** eller **prioriteret**.

2.5.3 Lagertank

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Stop temperatur	Når denne tempertaur nås på stop sensoren, stopper brænderen og kedelpumpen (vælg stop sensor i Installatør Menu: TBM eller TBL)	40	85	40 °C
Start temperatur	Når temperaturen ved denne sensor (øverste - TBH) bliver mindre end den valgte temperatur, starter brænderen og kedelpumpen	40	85	70 °C

2.5.4 Blandekredsindstillinger

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Fremløbstemperatur	Indstilling af ønsket fremløbstemperatur ¹⁾	20	²⁾	40 °C
Vejrkompenisering ³⁾	Aktivering og deaktivering	OFF	ON	ON
Varmekurve ³⁾	Indstilling af varmekurve	0,1	4,0	0,8
Kurveforskydning ³⁾	Indstilling af kurveforskydning	0	20	0

¹⁾ Kan kun indstilles, hvis der ikke er tilsluttet en udeføler

²⁾ Afhænger af valgt Support i Installatør Menu/Blandekreds; gulvvarme 55 °C uanset maks. blandekreds fremløbstemperatur indstilling i Installatør Menu

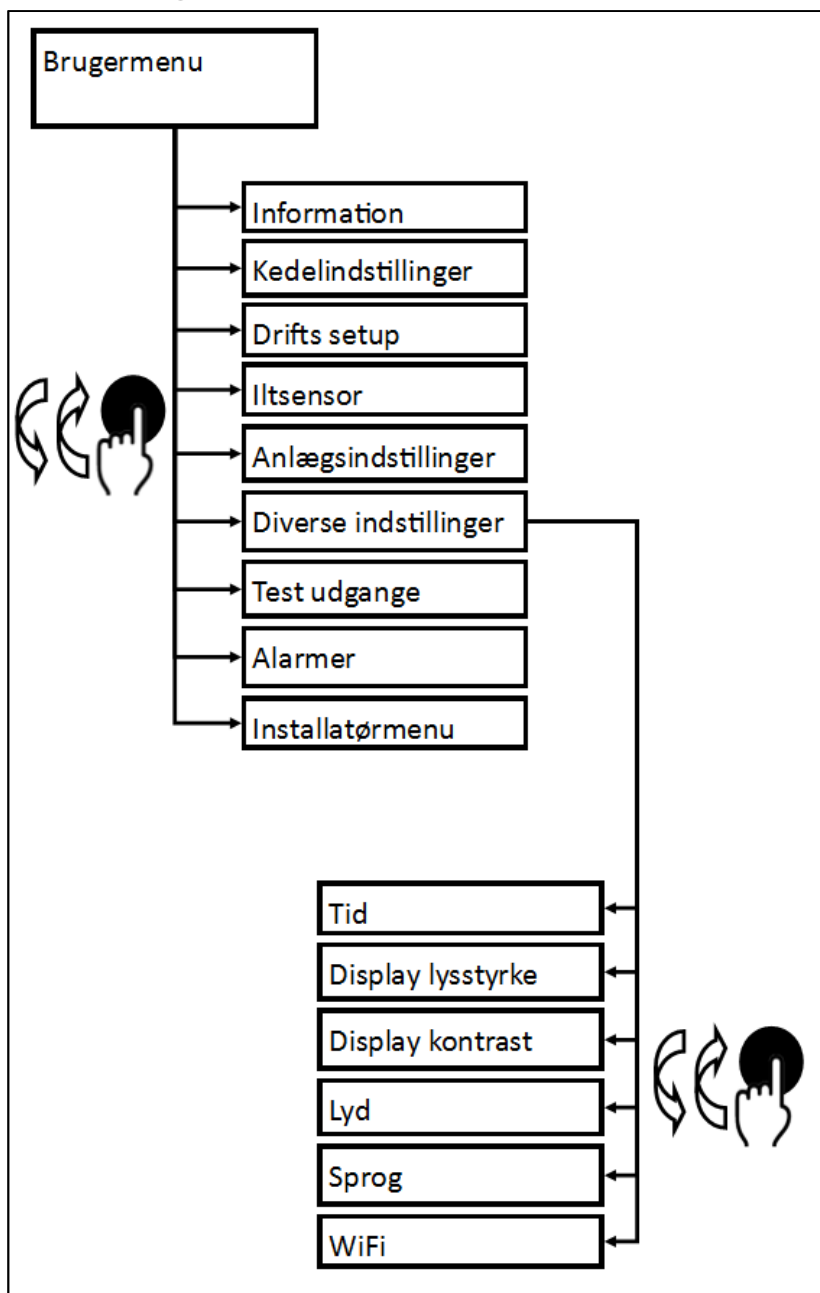
³⁾ Menu kun tilgængelig med udeføler monteret

2.5.5 Natsenkning

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Kedel	Aktivering af sænkning af kedeltemperaturen om natten	OFF	ON	OFF
Blandekreds	Aktivering af sænkning af fremløbstemperaturen i blandekredsen	OFF	ON	OFF
Varmt vand	Aktivering af sænkning af sætpunktet for VV om natten	OFF	ON	OFF

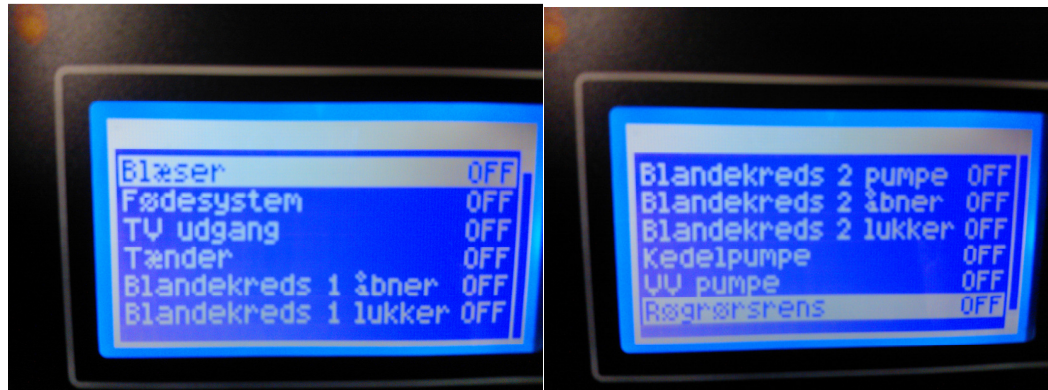
For kedel, blandekreds(e) og VV kan der ved aktivering (ON) indstilles 3 perioder for hverdage, 3 perioder for lørdag og 3 perioder for søndag. Vælges ON, vises automatisk indstillingsmenu for perioder.

2.6 Diverse indstillinger



Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Tid	Indstilling af tid og dato	Kalenderfunktion		
Display lysstyrke	Indstilling af displayets lysstyrke	10	100	78 %
Display kontrast	Indstilling af displayets kontrast	1	100	39 %
Lyd	Aktivering/deaktivering af lyd ved alarmer	OFF	ON	ON
Sprog	Valg af styringens sprog	Dansk er valgt som default – der kan vælges mellem flere forskellige bl.a. svensk, engelsk, tysk fransk osv.		
WiFi	Hvis styringen er tilsluttet et ecoNET modul, vil denne menu dukke op. Herunder indstilles netværket – se manual for ecoNET300 modulet.	-		

2.7 Test udgange



Listen over udstyr til output-test afhænger af aktuelle tilslutninger.

Hvert af de tilsluttede output kan testes ved at sætte dem ON. Alle sættes automatisk OFF igen, når menuen forlades.

2.8 Alarmer

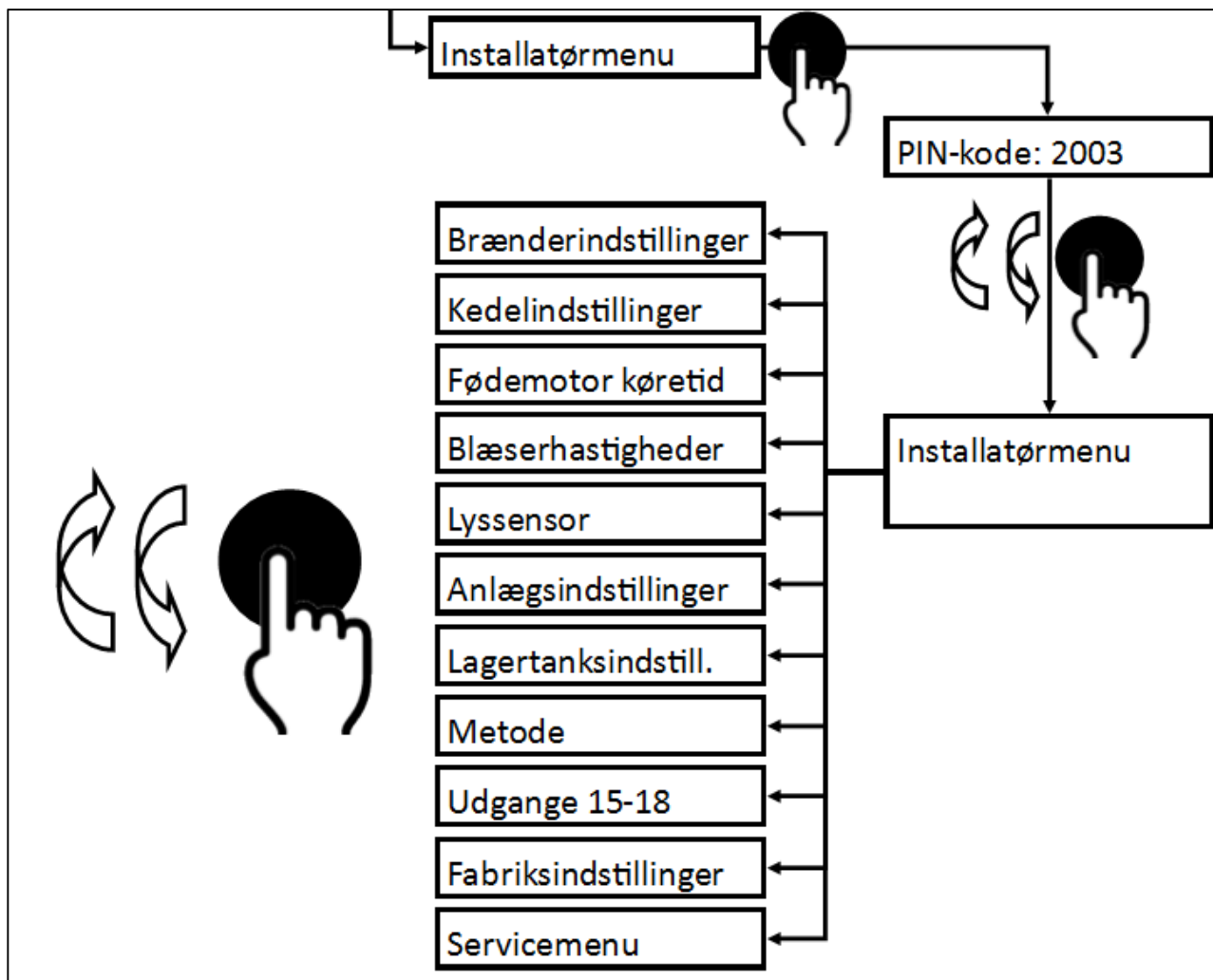


Op til i alt 100 alarmer gemmes i styringen.

Man scroller mellem de forskellige alarmer ved at dreje på dreje-tryk knappen.

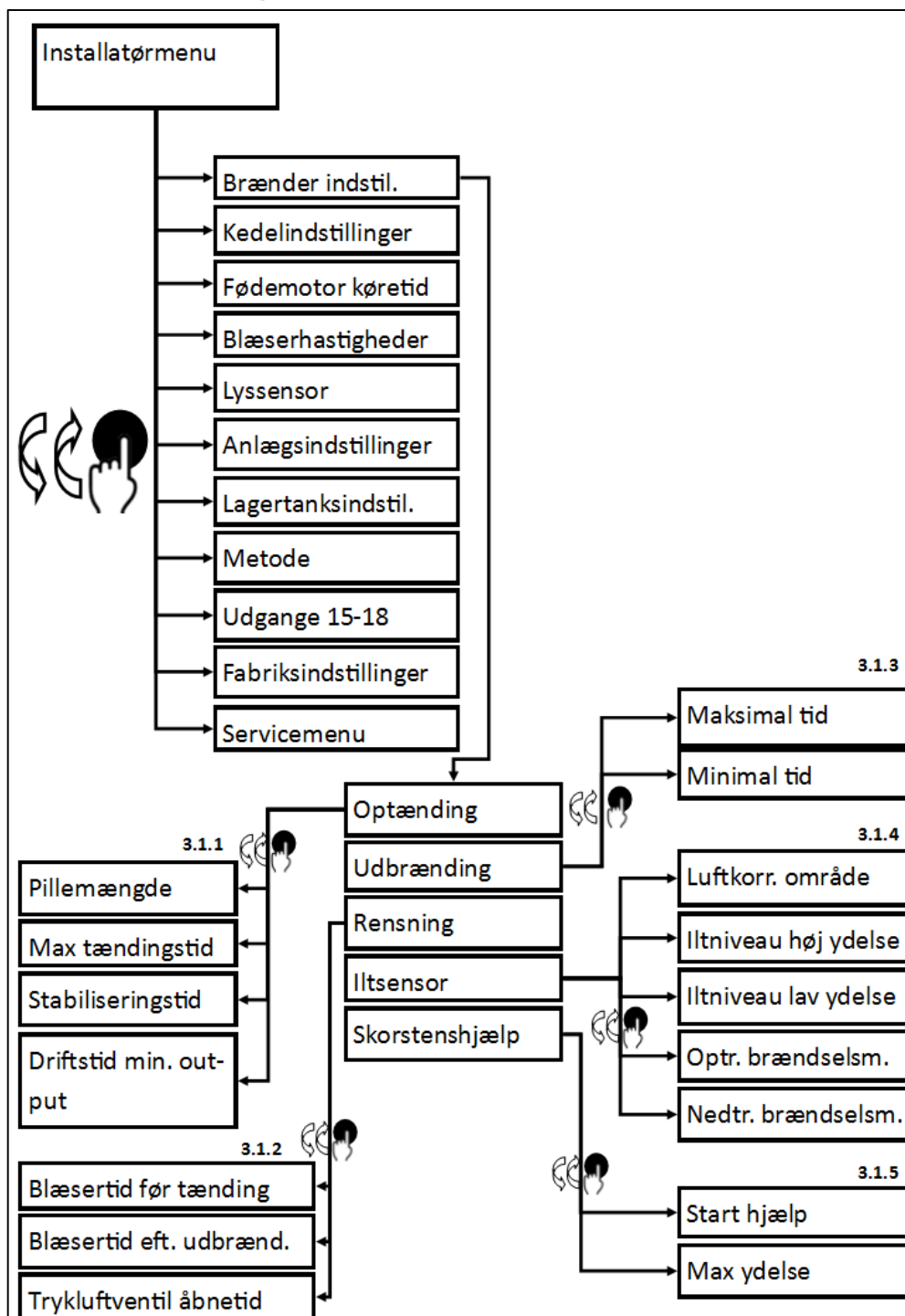
Alarmvinduet giver informationer om alarmens type og/eller årsag, tidspunktet hvor alarmen indtraf, og hvor den igen er ophævet.

3. Installatørmenu



Undermenu/parameter	Hvad er dette?
Brænder indstillinger	Tænding, nedlukning osv.
Kedel indstillinger	Temperaturer, min og max effekt osv.
Fødemotor køretid	Fødemotorkøretid (fast tid – default 1 sekund; 0,4 – 2,5 sekund)
Blæserhastigheder	Alle blæserhastigheder, fx max effekt, min effekt, optænding osv.
Lyssensor	Minimum lysniveau og lys hysteres
Anlægsindstillinger	Centralvarmeindstillinger, VV indstillinger, blandekredse osv.
Lagertanksindstillinger	Aktivering af funktion, valg af stopsensor (menu vises kun hvis sensorer er tilsluttet)
Metode	Metode for beskyttelse af returtemperaturen (vises kun hvis sensor er tilsluttet terminal 26-27)
Udgange 15-18	Specifikation af funktion for udgangene 15- 18 (blandekreds eller multi-funktionel)
Fabriksindstillinger	Tilbagestilling til parameterindstillinger ved levering
Servicemenu	Ingen adgang (kode)

3.1 Brænder indstillinger



Parameter/undermenu	Forklaring	Min	Max	Default
Optænding	Parametre for optændingsprocessen	Undermenu 3.1.1		
Udbrænding	Parametre for nedlukningsprocessen	Undermenu 3.1.2		
Rensning	Parametre for rensning; blæserhastigheder og trykluftventil	Undermenu 3.1.3		
Iltsensor	Hvis iltsensor er installeret og aktiveret, vises dette menupunkt	Undermenu 3.1.4		
Skorstenshjælp	Kun tilgængelig hvis Udgange 15-18 er sat til Multi-funktional	Undermenu 3.1.5		

3.1.1 Optænding

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Pillemenge	Mængden af træpiller, som tilføres brænderen ved optænding	5	1275	130/160 g
Maksimal tændingstid	Maksimaltiden for en tænding; ved overskridelse genstartes optændingen med endnu en portion træpiller	1	20	6 min
Stabiliseringstid	Stabilisering af forbrændingen efter tænding, hvor intet brændsel tilføres	1	200	120 sek
Driftstid minimum output	Efter stabiliseringstiden er gennemført, kører brænderen tvangsmæssigt på lav ydelse i dette tidsrum	0	100	5 min

3.1.2 Udbrænding

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Maksimal tid	Hvis denne tid overskrides gives alarm	1	60	10 min
Minimal tid	Selv om lyssignalet forsvinder inden denne tid er udløbet, fortsættes nedlukningsprocessen	1	60	3 min

3.1.3 Rensning

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Blæsertid før tænding	Renblæsningstid før tændingen foretages	10	250	30 sek
Blæsertid eft. udbrænding	Renblæsningstid efter nedlukningsprocessen er gennemført	1	30	1 min
Trykluftventil åbnetid	Hvis trykluftssystemet til brænderrensning er monteret, er dette åbningstiden for trykluftventilen	0,3	100	0,5 sek

3.1.4 Iltsensor

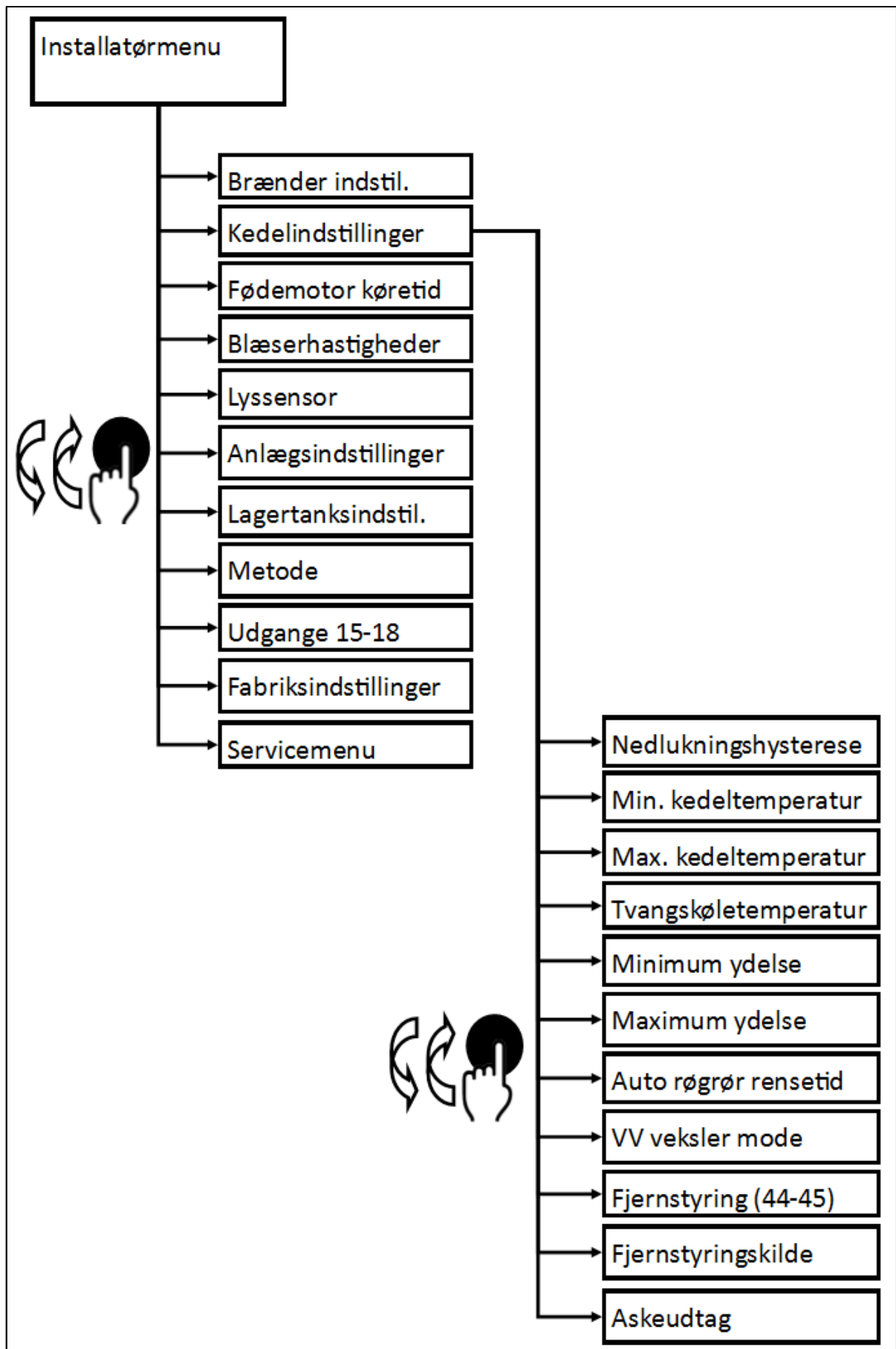
Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Luftkorrektionsområde	Variationsområde (+/-) for blæseren	0	50	25 %
Iltniveau høj ydelse	Sætpunkt for iltprocent ved høj ydelse	0,1	25	6,2 %
Iltniveau lav ydelse	Sætpunkt for iltprocent ved lav ydelse	0,1	25	7 %
Optr. brændselsmængde	Optrapning af brændselsmængde ved kontinuert høj iltprocent	0	50	10 %
Nedtr. brændselsmængde	Nedtrapning af brændselsmængde ved kontinuert lav iltprocent	0	50	20 %

3.1.5 Skorstenshjælp

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Start hjælp	Stop ydelse	6,5/11,8	22/38	7/13 kW
	Stop røggastemperatur			120 °C
Max ydelse	Start/stop ydelse	12/18	22/38	12/18 kW

Skorstenshjælp er først til rådighed, hvis **Multi-funktion** er valgt i **Udgange 15-18**

3.2 Kedel indstillinger

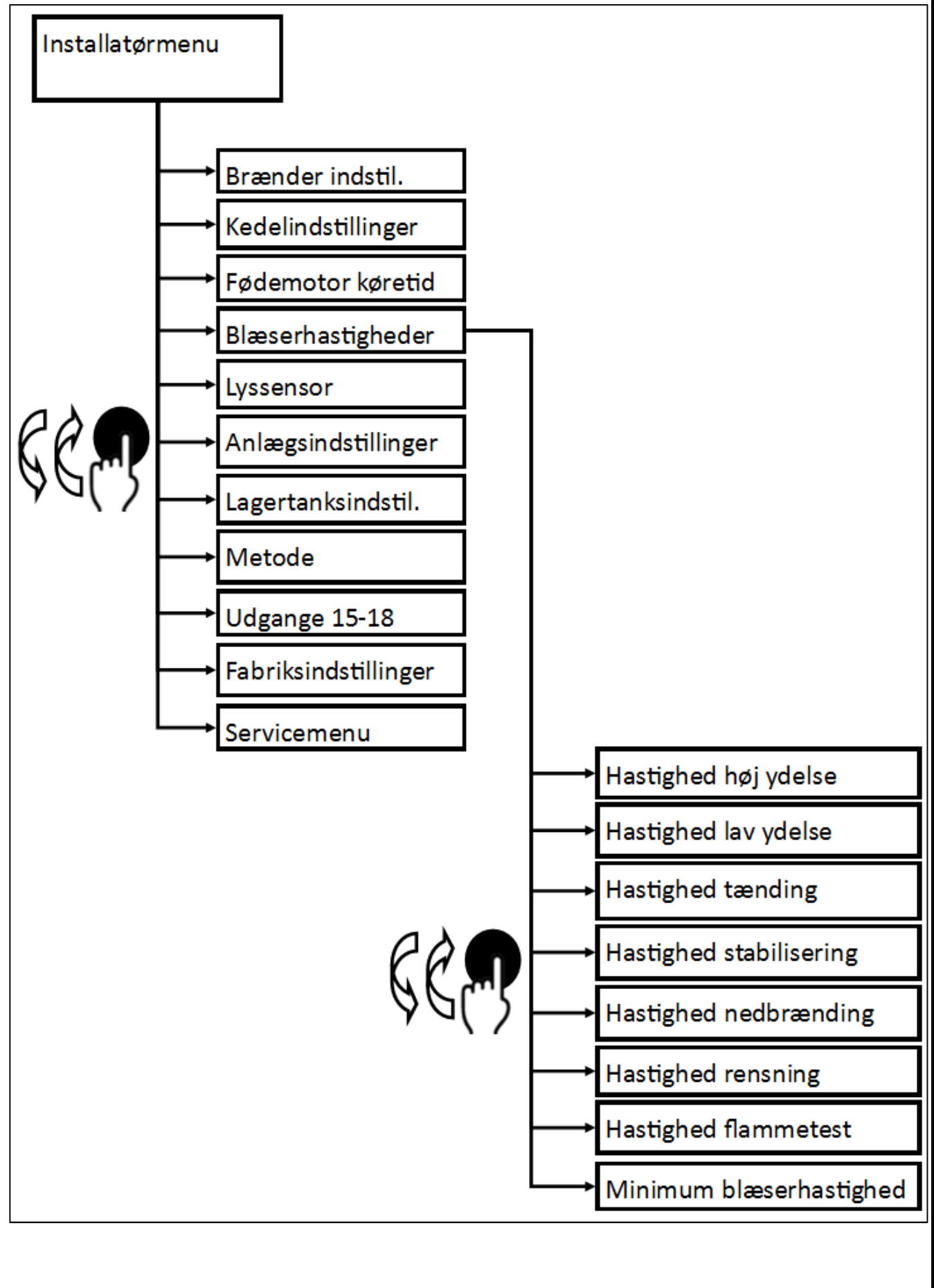


Parameter/undermenu	Forklaring	Min	Max	Default
Nedlukningshysterese	Antal grader over sætpunktet (Kedeltemperatur), hvor brænderen lukker ned	5	10	5 °C
Minimum kedeltemperatur	Den minimale temperatur, som man i Brugermenu kan indstille Kedeltemperatur til	30	80	60 °C
Maksimum kedeltemperatur	Den maksimale temperatur, som man i Brugermenu kan indstille Kedeltemperatur til	30	90	78 °C
Tvangskøleteperatur	Hvis denne temperatur nås, startes VV produktion uafhængigt af indstillinger, dog kun opvarmning til max temperatur. Blandeventil(er) åbnes helt, dog kun hvis radiatorkreds(e). Falder temperaturen igen, overgås igen til normaldrift. Overskrides 95 °C (fast værdi) kommer alarm.	85	95	94 °C
Minimum ydelse	Indstilling af brænderens minimum ydelse	4,0/10	12/18	6,5/11,8 kW
Maksimum ydelse	Indstilling af brænderens maksimum ydelse	12/18	22/38	20/38 kW
Auto røgrør rensetid	Køretiden for rensesystemet	0	255	60 sek
VV veksler mode	Input fra VV produktionssystem – fx indbygget veksler ; input tvangsstarter brænderen efter 60 sekunder	OFF	ON	OFF
Fjernstyring (44-45)	Mulighed for, fra ekstern kilde, at starte og stoppe for hhv. alle funktioner eller alene centralvarmeproduktion	Ingen funktion, Total stop, Kun brænderen		Ingen funktion
Fjernstyringskilde	fx ecoSTER200	-		
Askeudtag *)	Aktiver	OFF	ON	OFF
	Køretid *)	1	30	20 sek.
	Driftsfrekvens *)	10	250	90 min

*) Funktion først til rådighed, når Multi-funktion er valgt for Udgange 15 – 18.

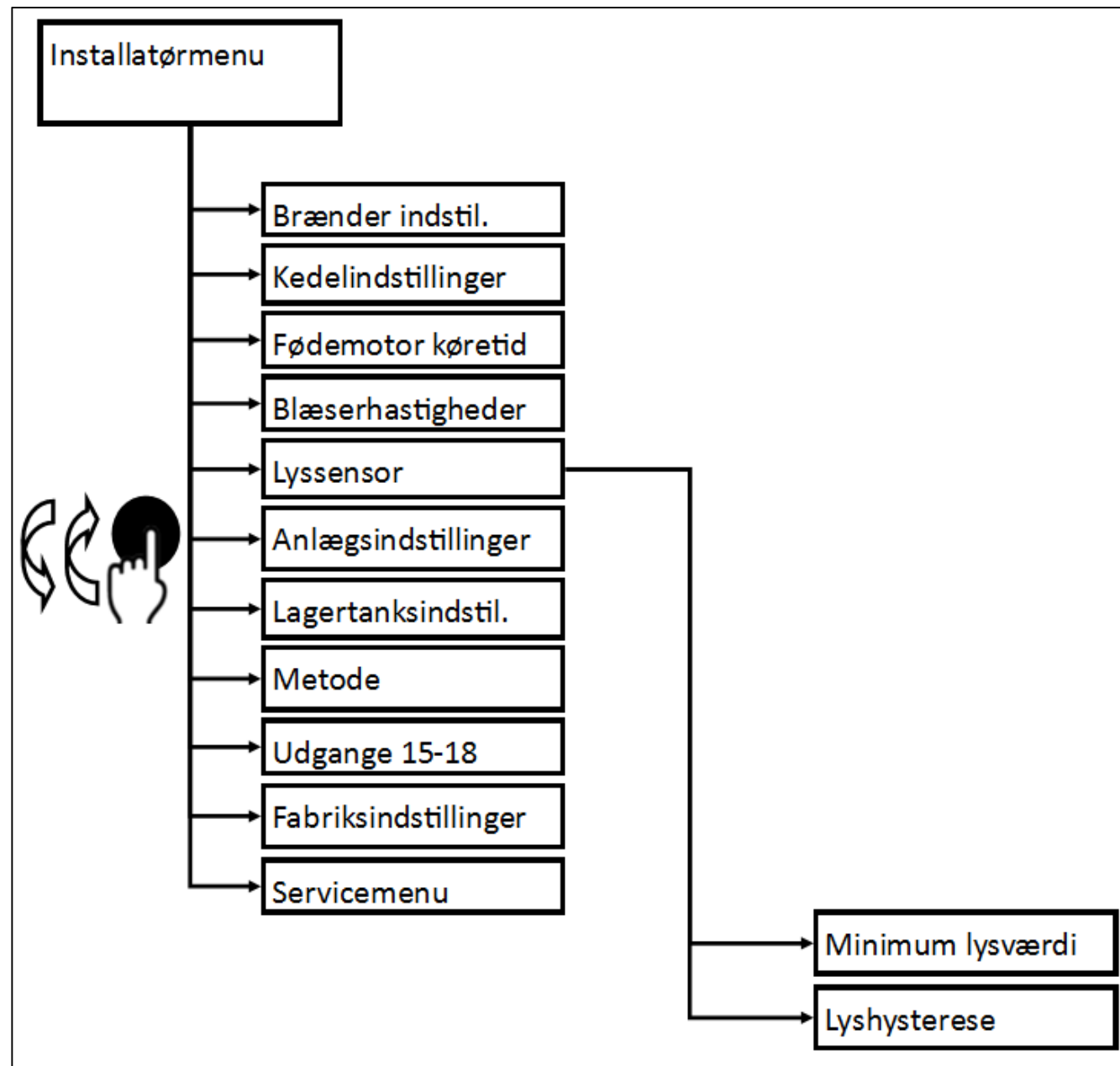
**) menuer først til rådighed, når Aktiver er sat ON.

3.3 Blæserhastigheder



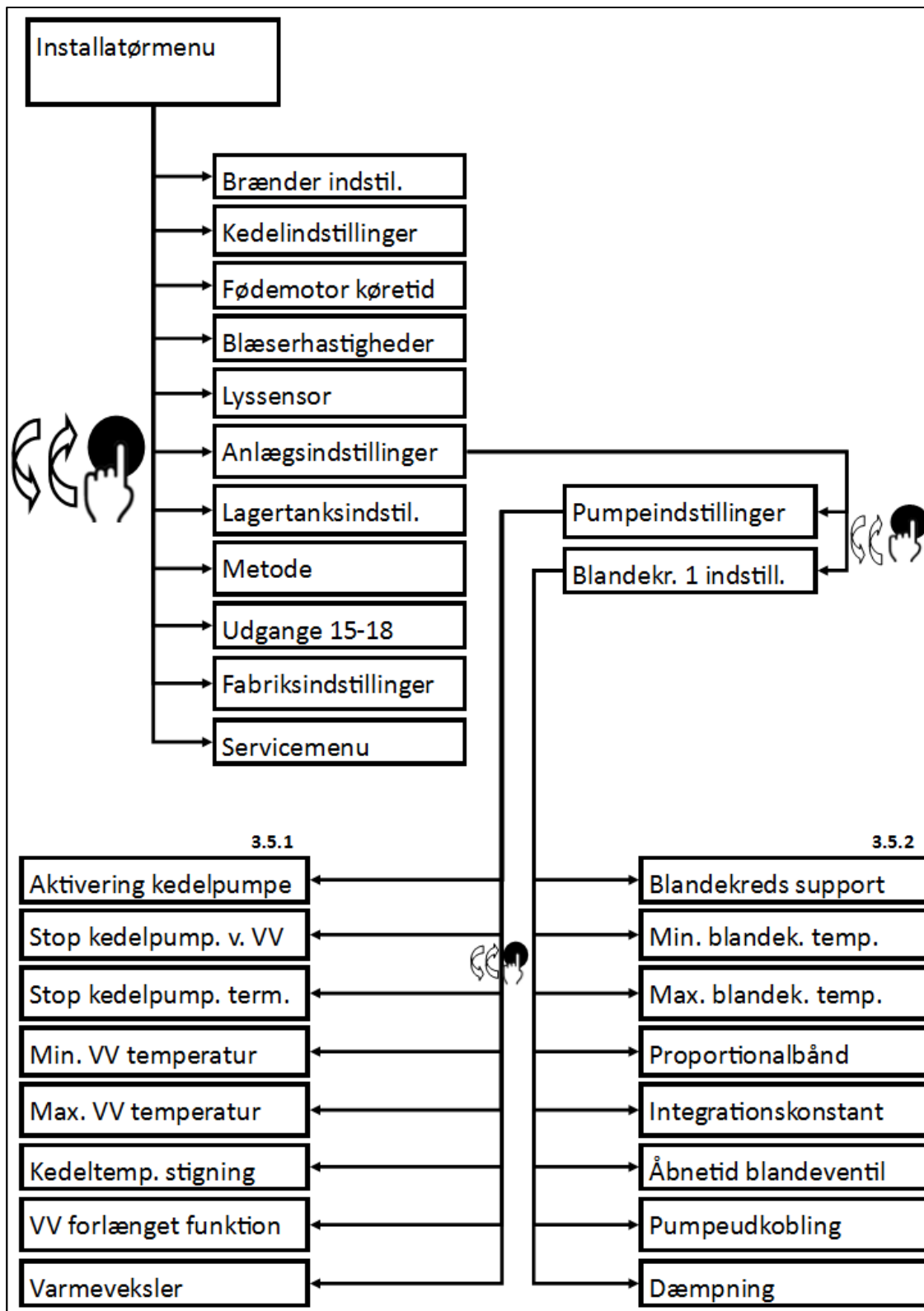
Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Hastighed høj ydelse	Blæserhastigheden ved høj ydelse. Uden iltstyring er dette en fast værdi, med iltstyring den nominelle hastighed ved ydelsen	Hastighed min. ydelse + 1	100	67/50 %
Hastighed lav ydelse	Blæserhastigheden ved lav ydelse. Uden iltstyring er dette en fast værdi, med iltstyring den nominelle hastighed ved ydelsen	Minimum blæserhast.	Hastighed max. ydelse -1	22/24 %
Hastighed ved tænding	Blæserhastigheden mens tændelementet er ON	Minimum blæserhast.	100	20/22 %
Hastighed stabilisering	Blæserhastigheden under stabiliseringsfasen	Minimum blæserhast.	100	27/30 %
Hastighed nedbrænding	Blæserhastigheden under nedlukningsprocessen (for at få lyssignaet ned under minimum)	Minimum blæserhast.	100	40 %
Hastighed rensning	Blæserhastigheden under rensning af brænderen	Minimum blæserhast.	100	100 %
Hastighed flammetest	Blæserhastigheden ved flammetest	Minimum blæserhast.	100	50 %
Minimum blæserhastighed	Blæserhastigheden vil under alle forhold aldrig komme under denne hastighed; alle andre værdier kan ikke stilles lavere en dette	16	100	20 %

3.4 Lyssensor



Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Minimum lysværdi	Den minimale lysværdi bruges til at angive, hvornår der er ild under optænding, og til at bestemme, hvornår ilden er slukket under nedlukning	0	100	10 %
Lyshysterese	Lyshysteresen anvendes til at justere eftertændingstiden, dvs. tændelementet fortsætter driften indtil lysværdien er lyshysteresen over minimum lysværdi	0	100	20 %

3.5 Anlægsindstillinger



Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Pumpe indstillinger	Forskellige indstillinger af pumpe drift (kedelpumpe og VV pumpe)	Undermenu 3.5.1		
Blandekr. 1 indstil.	Parametre for blandekreds 1	Undermenu 3.5.2		

3.5.1 Pumpe indstillinger

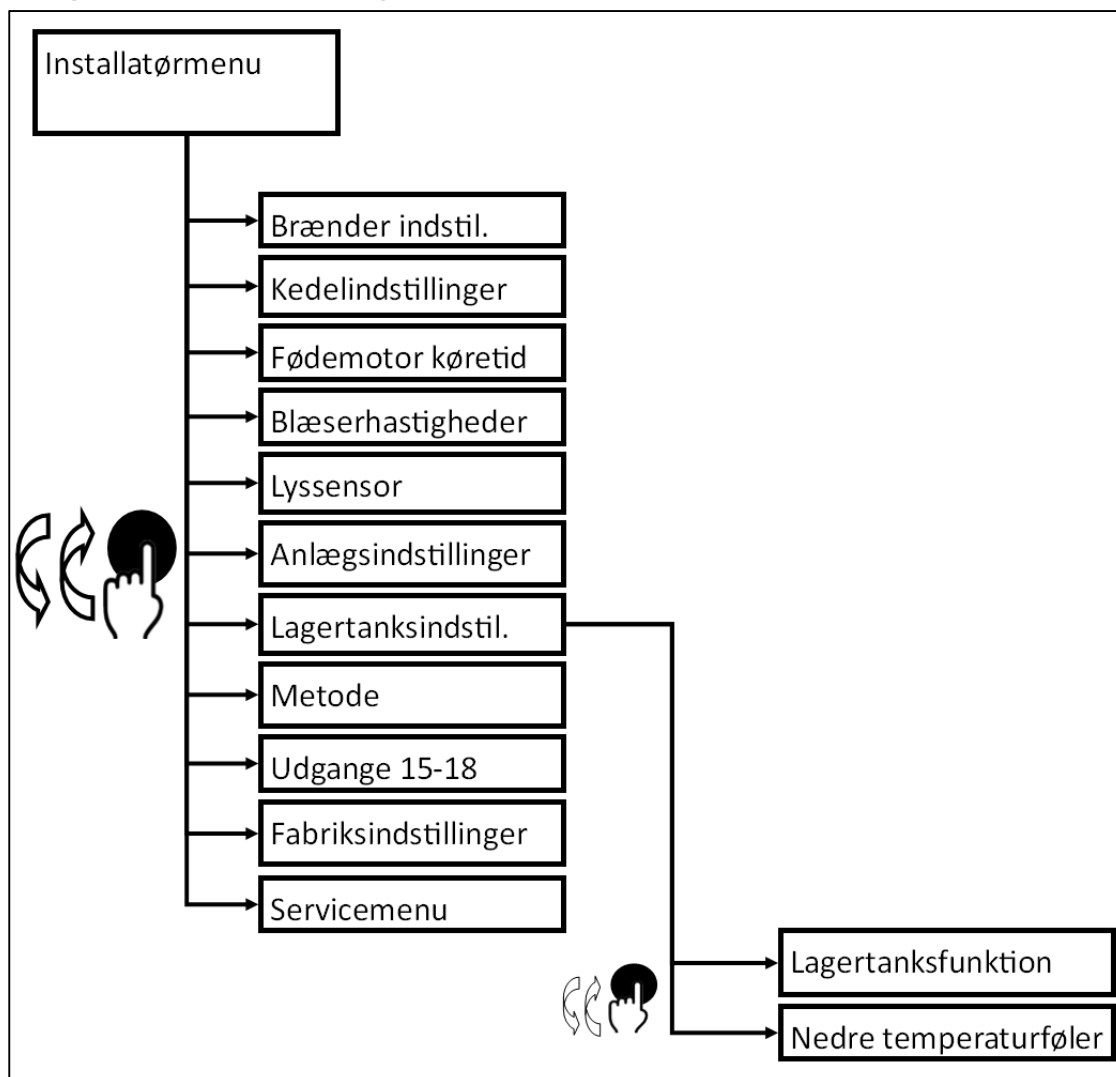
Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Aktivering kedelpumpe	Kedeltemperatur, som skal overskrides, før kedelpumpen starter	30	80	50 °C
Stop kedelpumpe ved VV	Tid som kedelpumpen skal stoppe ved VV produktion	0	99	0 min
Stop kedelpumpe term.	Stop af kedelpumpe ved termostat	ecoSTER200 ¹⁾		
Minimum VV temperatur	Minimum indstillelig VV temperatur i Bruger Menu	20	55	20 °C
Maksimum VV temperatur	Maksimum indstillelig VV temperatur i Bruger Menu	25	80	70 °C
Kedeltemp. stigning	Stigning i kedeltemperatur ved VV produktion og lagertanksdrift	3	15	5 °C
VV forlænget funktion	Forlænget drift af VV pumpe efter at VV temperatur er nået (fortsat køling af kedel)	0	99	3 min
Varvevskler	Aktiv (ON): kedelpumpe kører altid – også i sommerdrift	OFF	ON	OFF

¹⁾ Kun hvis lagertanksfunktion ikke er aktiv.

3.5.2 Blandekreds indstillinger

Parameter	Forklaring	Min	Max	Default
Blandekreds support	Valg af varmekredstype	Radiator, gulvv., pumpe		Radiator
Min. blandekreds temp.	Indstilling af den minimale temperatur i blandekredsen	20	90	20 °C
Maks. blandekreds temp.	Indstilling af den maksimale temperatur i blandekredsen	20	90	51 °C
Proportionalbånd	Ventilbestemt værdi	0	10	3
Integrationskonstant	Ventilbestemt værdi	30	255	160
Åbnetid for blandeventil	Ventilbestemt værdi	10	255	120 sek
Pumpeudkobling	Udkobling af pumpen ved termostatudkobling	Nej	Ja	Nej
Dæmpning (deadzone)	Temperatur (+/-) omkring sætpunkt, hvor blandeventilen ikke forskydes	0,0	4,0	2 °C

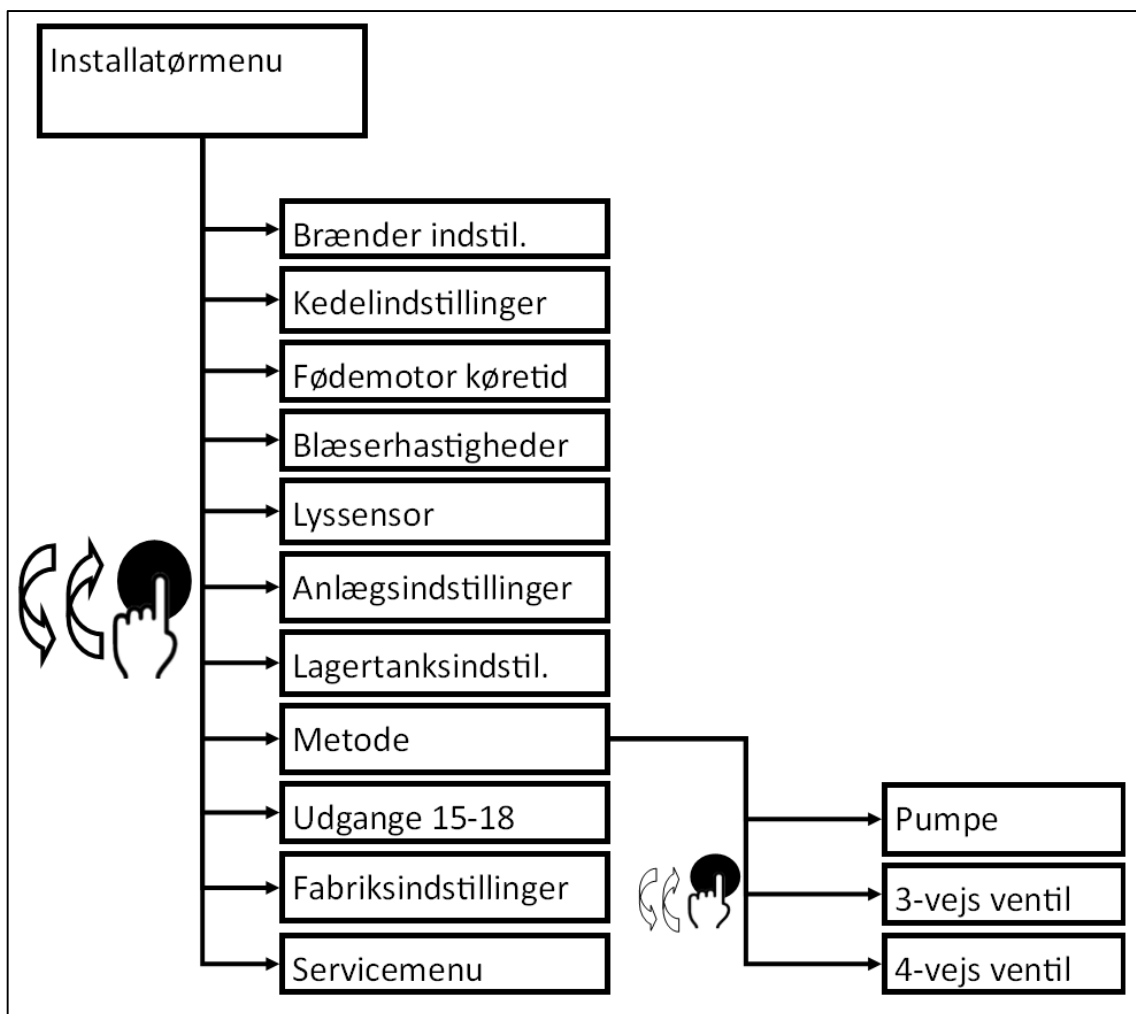
3.6 Lagertanksindstillinger



Parameter/undermenu	Forklaring	Min	Max	Default
Lagertanksfunktion	Aktivering/deaktivering af lagertanksfunktion	OFF	ON	OFF
Nedre temperaturføler	Valg af stopføler ¹⁾	TBM	TBL	TBL

¹⁾ TBL skal være monteret, før lagertanksfunktionsmenuer aktiveres.

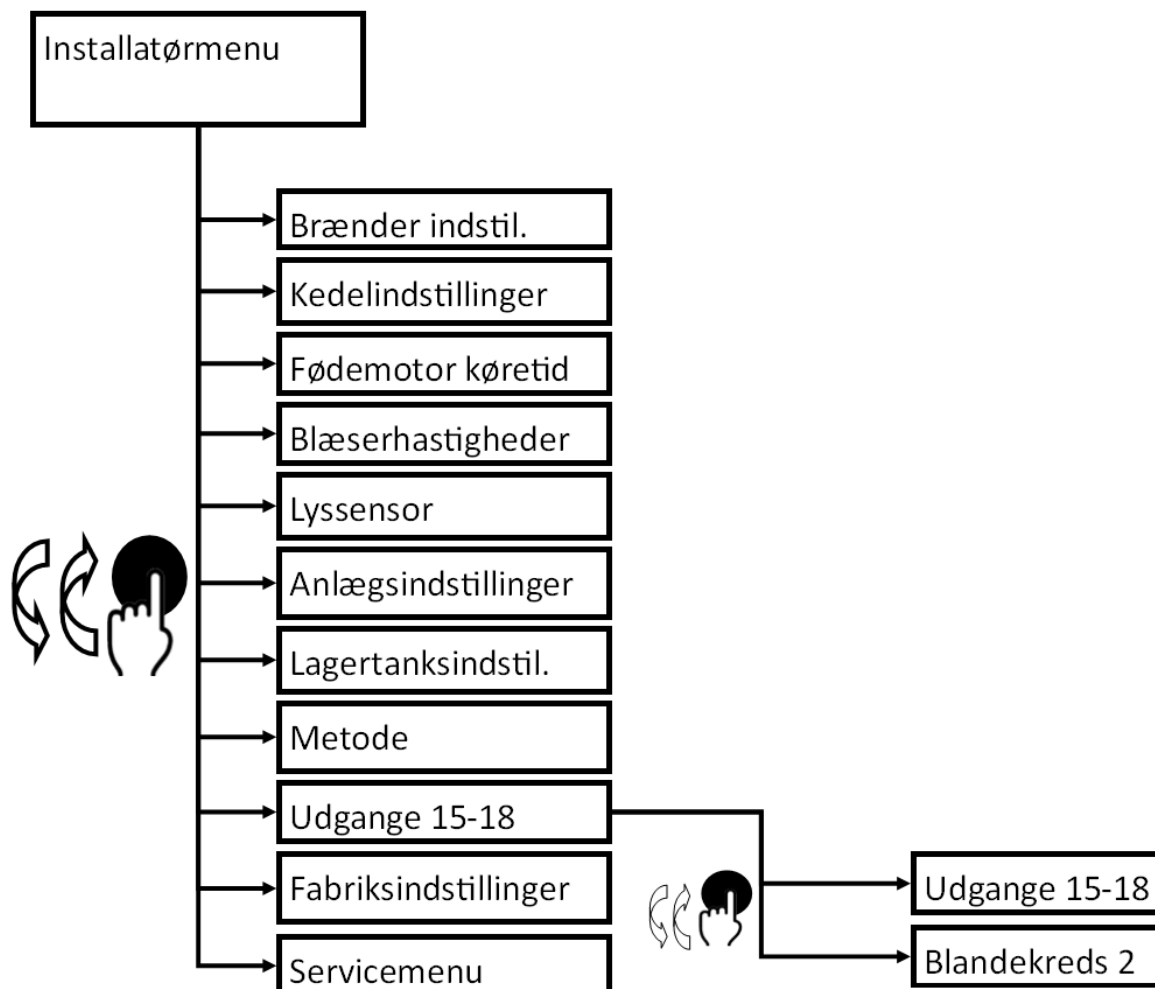
3.7 Metode



Parameter/undermenu	Forklaring	Default
Pumpe	Kedlen er alene sikret mod for lav reel driftstemperatur ved at samtlige pumper stoppes, hvis kedeltemperaturen bliver for lav	X
3-vejs ventil	Vælges hvis returtemperaturen ønskes sikret ved hjælp af motorstyret 3-vejsventil og aktiv måling af returtemperaturen. Vær opmærksom på, at hardwaren til blandekreds 2 anvendes til dette formål => der kan således heller <u>ikke</u> styres ekstra røgsuger og/eller askeudtag.	
4-vejs ventil	Vælges hvis der ønskes en kombineret løsning mellem fremløbstemperatur styring og styring af returtemperaturen. Løsningen anvender kun temperaturfølerindgangen i blandekreds 2, hvorfor der stadig kan tilsluttes ekstra røgsuger og/eller askeudtag.	

Vær opmærksom på, at menuen Metode kun er til rådighed, hvis der er tilsluttet en temperaturføler til terminalerne 26-27 på modul A (se eldiagram afsnit 5).

3.8 Udgange 15-18



Parameter/undermenu	Forklaring	Default
Udgange 15-18	Valg mellem Multi-funktion og Blandekreds 2	
Blandekreds 2	Option er kun synlig, hvis funtionen er valgt i Udgange 15-18	X

Hvis der er valgt **Blandekreds 2** i **Udgange 15-18**, vil **Blandekreds 2** menuen indeholde parametre til opsætning af blandekreds 2.

Hvis der i **Metode** er valgt **3-vejs ventil**, undermenuerne i **Blandekreds 2** ændres til kun at omhandle opsætningen af returtemperatursikringen via 3-vejs motorventil.

4. Funktioner

Mange af parametrene i styringen er forklaret i de foregående afsnit.

I de efterfølgende afsnit gives en gennemgang af udvalgte funktioner, hvor mulighederne enten er flere eller mere komplicerede.

4.1 Opstartstemperatur og nedlukningstemperatur

For at minimere antallet af opstarter er der indlagt en variabel forskel mellem opstartstemperaturen og nedlukningstemperaturen i kedlen. Funktionen er den samme i standardversion (uden iltstyring) og med iltstyring monteret.

Opstart og nedluknings styres af parametrene: **Kedel start hyst. og Nedlukningshysterese.**

Kedel start hyst. findes i **Brugermenu/Kedelindstillinger** – se afsnit 2.2, og **Nedlukningshysterese** findes i **Installatørmenu/Kedelindstillinger** – se afsnit 3.2.

Brænderen starter når den aktuelle kedeltemperatur bliver mindre end: **Kedeltemperatur – Kedel start hyst.**

Brænderen stopper når den aktuelle kedeltemperatur bliver større end: **Kedeltemperatur + Nedlukningshysterese.**

4.2 Opstartsprocedure

Opstartsproceduren for brænderen er den samme for standard og for iltstyrte modeller.

Proceduren består af følgende 5 trin:

1. Flammetest
 - a. **Flammetesttid** (se afsnit 3.1.1) og **Hastighed forventilation** (se afsnit 3.3)
2. Rensning af brænder
 - a. **Blæsertid før tænding** (se afsnit 3.1.2) og **Hastighed rensning** (se afsnit 3.3)
3. Fremføring af optændingsmængde
 - a. **Pillemængde** (se afsnit 3.1.1)
4. Tænding
 - a. **Maksimal tændingstid** (se afsnit 3.1.1), **Hastighed tænding** (se afsnit 3.3), **Minimum lysværdi** (se afsnit 3.4) og **Lyshysterese** (se afsnit 3.4)
5. Stabilisering af forbrænding
 - a. **Stabiliseringstid** (se afsnit 3.1.1) og **Hastighed stabilisering** (se afsnit 3.3)
6. Opvarmning af brænder
 - a. **Driftid minimum output** (se afsnit 3.1.1)

De fra fabrikken indstillede værdier vil, for de fleste brændslers vedkommende, give en jævn og stabil opstart af brænderen.

Ved hårde eller meget hårde træpiller kan det være nødvendigt at justere forløbet.

Det vil oftest være tilstrækkeligt at fortage justeringer på disse to parametre: **Lyshysterese** (forøger den aktive tændingstid – mere varme tilføres brændslet), **Stabiliseringstid** (en længere stabiliseringstid vil give bedre optænding af hele pille mængden).

4.3 Ydelsesregulering – drift uden iltstyring

I standardudførelsen, dvs. uden iltstyring, kører brænderen i to ydelsestrin, hhv. høj og lav ydelse. Skiftene mellem høj og lav ydelse styres af kedeltemperaturen. I gennemsnit opnås en fremløbstemperatur tæt på det indstillede sætpunkt for kedeltemperaturen.

Funktionen styres af parametrene: **Kedeltemperatur, Plus hysteresis og Minus hysteresis**. Alle tre parametre findes i **Brugermenu/Kedelindstillinger** – se afsnit 2.2.

Ved stigende kedeltemperatur skifter brænderen fra høj til lav ydelse, når den aktuelle kedeltemperatur overstiger: **Kedeltemperatur + Plus hysteresis**.

Ved faldende kedeltemperatur skifter brænderen fra lav til høj ydelse, når den aktuelle kedeltemperatur bliver mindre end: **Kedeltemperatur – Minus hysteresis**.

Jo mindre værdierne af Plus hysteresis og Minus hysteresis er, jo mere stabil bliver kedeltemperaturen.

Men hvis brænderen skifter for ofte mellem de to ydelsestrin, bliver forbrændingen mindre effektiv, idet skiftene mellem ydelsestrinene altid medfører et lille omstillingstab.

4.4 Ydelsesregulering – drift med iltstyring

Med iltstyring monteret, overgår styringen automatisk til **fuldt modulerende ydelsesregulering**. Ydelsen reguleres trinløst for at fastholde den indstillede kedeltemperatur. Så længe varmebehovet i anlægget således overstiger den indstillede **Minimum ydelse** (se afsnit 3.2), vil brænderen kunne regulere ydelsen for fastholdelse af den ønskede **Kedeltemperatur** (se afsnit 2.2).

4.5 Iltstyring – Auto adaption af blæserhastigheder

Ved drift med iltstyring forefindes en hjælpefunktion for tilpasning af blæserhastighederne i forhold til aktuelt valgt ydelsesområde (Minimum ydelse og Maksimum ydelse – se afsnit 3.2).

Funktionen **Auto adaption** ligger i **Brugermenu/Drifts setup** – se afsnit 2.3.

Hvis man her aktiverer funktionen, og starter kedlen, vil der starte en speciel funktion.

Efter en almindelig opstartsprocedure – se afsnit 4.4, vil styringen skrue ydelsen op til Maksimum ydelse og fastholde denne ydelse uafhængigt af kedeltemperaturen i en halv time. I løbet af denne halv time finder styringen den optimale nominelle hastighed for blæseren.

Efter den første halv time på Maksimum ydelse, skifter styringen til Minimum ydelse. Denne ydelse fastholdes ligeledes i en halv time. Som ved Maksimum ydelse findes ligeledes den optimale nominelle hastighed for Minimum ydelse.

Auto adaption anvendes først og fremmest ved ændringer af Minimum og Maksimum ydelse i forhold til de ydelser, som kedlerne leveres med (Fabriksindstillinger – se afsnit 3).

Ved anvendelse af funktionen når indstilling af Minimum ydelse er på minimum niveau (<7 kW), kan der komme konflikter med Minimum blæserhastighed (se afsnit 3.3). Dette medfører, at adaptionen ikke gennemføres korrekt.

4.6 Lagertanksfunktion

Lagertanksfunktionen giver mulighed for at styre opvarmningen af en lagertank, i stedet for et direkte varmeanlæg.

Lagertanksfunktionen anvender 2 eller 3 temperaufølere i lagertanken.

Opvarmningen startes af temperaturen ved den øverste føler i lagertanken (TBH), og stoppes af temperaturen målt af enten den midterste (TBM) eller den nederste (TBL) temperauføler.

Systemet kan aktiveres ved at tilslutte enten TBH og TBL, eller TBH, TBM og TBL. Menuerne bliver ikke aktiveret, hvis alene TBH og TBM monteres.

Lagertanksfunktioner er fra fabrikken ikke aktiveret.

Gå ind i **Installatørmenu/Lagertanksindstil. /Lagertanksfunktion** og sæt denne parameter ON (se afsnit 3.6).

TBH er altid start-føleren. Derimod kan man vælge mellem hvilken af følerne TBM og TBL, der skal være stop føleren. Dette valg foretages i **Installatørmenu/Lagertanksindstil. /Nederste temperauføler**.

Indstilling af **Start temp.** og **Stop temp.** foretages i **Brugermenu/Anlægsindstillinger/Lagertank** (se afsnit 2.5.3).

Funktion:

Når temperaturen ved TBH bliver mindre end den indstillede **Start temp.**, starter brænderen og kedelpumpen (hvis kedeltemperaturen er større end den indstillede værdi for **Aktivering kedelpumpe** – se afsnit 3.5.1).

Brænder og kedelpumpe fortsætter med at køre indtil temperaturen ved den valgte **Nederste temperauføler** bliver højere end den indstillede **Stop temp.**

Brænderen vil dog stoppe, hvis kedeltemperaturen overskrider den maksimale tilladelige værdi. Kedelpumpen fortsætter, og brænderen vil igen starte, når temperaturen er faldet. Dette forekommer kun, hvis flowet i kredsen er for lille, fx for stor modstand i rør, fitting og ventiler.

Kedeltemperatur sætpunktet ved ladning af lagertank(e) styres af **Stop temperatur** og **Kedeltemp. stigning** (se afsnit 3.5.1): $\text{Kedeltemperatur sætpunkt} = \text{Stop temperatur} + \text{Kedeltemp. stigning}$.

4.7 Varmtvandsproduktion

Styringen er forberedt for tilslutning af en brugsvandsfunktion.

Ved at tilslutte en temperauføler til VV temperaturindgangen på styringen (se afsnit 5.1), aktiveres alle VV relaterede menupunkter.

Som udgangspunkt styres en VV produktionspumpe af temperaturen målt af denne VV-føler. I stedet for at anvende en pumpe, kan man dog i stedet bygge systemet med en 2 eller 3-vejs ventil.

Den anvendte metode afhænger først og fremmest af placeringen af VV beholderen i forhold til kedlen.

Der kan vælges mellem en prioriteret eller ikke prioriteret produktion af varmt vand – se afsnit 2.5.2. Hvis der ønskes en prioriteret produktion af varmt vand, kan dette gøres på 2 måder:

Enten laves en VV pumpekreds inden for kedelpumpekredsen, og parameteren **VV pumpe mode** sættes til **Prioriteret** (se afsnit 2.5.2).

Eller VV beholderen placeres uden for kedelpumpekredsen med en 3-vejs ventil. Her sættes parameteren **VV pumpe mode** til **Ikke prioriteret** (se afsnit 2.5.2). Der skal her vælges Ikke prioriteret, fordi kedelpumpen er nødt til køre under VV produktionen, selv om der ønskes en prioriteret produktion af varmt vand.

Hvis der ønskes en ikke prioriteret produktion af varmt vand, kan dette laves som enten styring af en pumpe i VV beholder kredsen, hvor VV kredsen er placeret inden for kedelkredsen, eller som styring af en 2-vejs ventil i VV beholder kredsen –uden for kedelkredsen.

I begge tilfælde vælges **Ikke prioriteret** i **VV pumpe mode** (se afsnit 2.5.2).

Det er også muligt at lave en såkaldt glidende prioritering af VV produktionen.

Ved at vælge **Ikke prioriteret** i **VV pumpe mode**, og kombinere dette med en begrænset tidsperiode med stop for kedelpumpen (**Stop kedelpumpe ved VV** – se afsnit 3.5.1), kan man på denne måde prioritere kortere eller længere VV produktioner frem for varme til anlægget, men alligevel sikre at anlægget ikke bliver koldt pga. langt VV forbrug.

Herudover er der mulighed for forlænget VV pumpe drift (**VV forlænget funktion** – se afsnit 3.5.1), forøgelse af kedeltemperatur under VV produktion (**Kedeltemperatur stigning** – se afsnit 3.5.1)

4.8 Blandekreds

Kedlens styring er forberedt for tilslutning af to udetemperaturstyrede blandekredse.

Når en fremløbsføler monteres i styringen (se afsnit 5.1), aktiveres/vises de relevante menuer for tilpasning af blandekredsens funktioner.

Blandekredsen bygges af en motorstyret 3-vejsventil og en fremløbspumpe.

3-vejsventilen skal have en såkaldt 3-punkts motor, 230 VAC. 2 faser styrer hhv. højre og venstre drejning af ventilens aksel.

Korrekt tilslutnings skal tjekkes – hvis ventilen drejer i den modsatte retning af forventet, ombyttes blot tilslutningen af de to faser.

For korrekt funktion af 3-vejsventilen, skal styringen programmeres med relevante oplysninger for denne:

- **Proportionalbånd** (se afsnit 3.5.2)
 - Dette er ...
- **Integrationskonstant** (se afsnit 3.5.2)
 - Dette er ...
- **Åbnetid for blandeventil** (se afsnit 3.5.2)
 - Dette er den tid i sekunder, som ventilen kræver for at åbne fra 0 til 100 % åben.
 - Styringen kan håndtere ventiler med åbningstider fra 10 til 255 sekunder.
- **Dæmpning (dead-zone)** (se afsnit 3.5.2)
 - For at ventilen ikke skal ligge og pendle hele tiden, vælges en passende zone omkring den ønskede fremløbstemperatur, hvor styringen ikke regulerer ventilens position.
 - Fabriksindstillingen på 2 °C giver en rolig ventil, men vil tillade en variation på +/- 2 °C i fremløbstemperaturen.

Valg af blandekredstype:

I styringen vælges hvilket varmesystem blandekredsen skal styre: ren pumpekreds, radiatorkreds eller gulvarmekreds.

Valget begrænser den maksimalt mulige fremløbstemperatur – ved gulvarmekreds kan temperaturen maksimalt sættes til 55 °C.

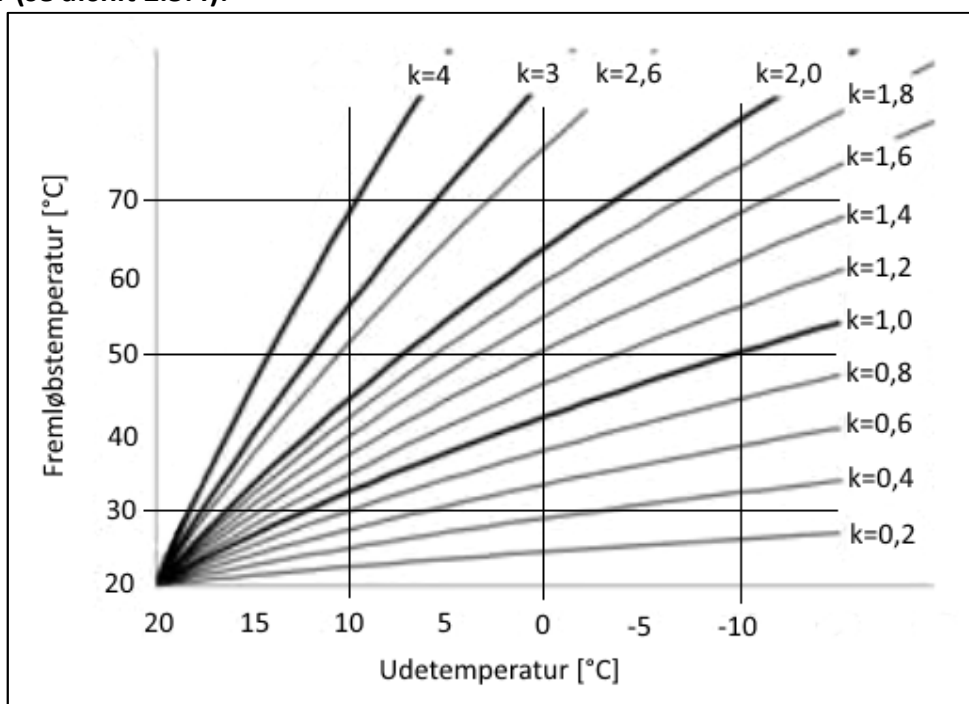
Min. blandekreds temp. og **Maks. blandekreds temp.** indstilles for hver blandekreds – se afsnit 3.5.2. Hvis der er valgt drift uden udetemperaturføler (ikke tilsluttet eller frastillet) vil indstillingerne her begrænse indstillingsintervallet i

Brugermenu/Anlægsindstillinger/Blandekreds/Fremløbstemperatur.

Hvis der er valgt drift med udetemperaturkompenseret fremløbstemperatur (udføler monteret og aktiveret), vil indstillingerne af **Min. blandekreds temp.** og **Maks. blandekreds temp.** sikre, at temperaturen i blandekredsen bliver i dette interval, selv om den valgte **Varmekurve** (se afsnit 2.5.4) måtte foreskrive en temperatur uden for intervallet.

OBS: kedlens styring kan **ikke** anvendes som sikring mod for høj fremløbstemperatur. Hvis anlægget – især gulvvarmesystemer – har en foreskrevet maksimal temperatur, skal dette sikres på anden måde.

Varmekurver (se afsnit 2.5.4):



Den valgte varmekurve styrer fremløbstemperaturen i blandekredsen i afhængighed af udetemperaturen. Generelt jo koldere udenfor, jo højere fremløbstemperatur.

Den valgte varmekurve (0,1 – 4,0) styrer stigningsgraden i fremløbstemperaturen ved faldende udetemperatur.

Typiske valg af varmekurve for forskellige anlægstyper:

Radiatorkreds:	1,0 – 1,6
Gulvarmekreds:	0,2 – 0,6
Lagertank:	1,8 – 4,0

Individuelle tilpasninger kan være nødvendige.

Tips:

- Hvis rumtemperaturen stiger, når udetemperaturen falder, er der valgt en for høj værdi for varmekurven.
- Hvis rumtemperaturen falder, når udetemperaturen falder, er der valgt for lille en værdi for varmekurven.
- Hvis rumtemperaturen er tilpas, når udetemperaturen er lav (frostvejr), men rumtemperaturen er for lav, når det er varmere vejr, anbefales det at vælge en mindre værdi for varmekurven, og derefter foretage en **Kurveforskydning** (se afsnit 2.5.4) af varmekurven.

4.9 Brænder-rensensystem (trykluftssystem)

Hvis kedlen er udstyret med brænderrens (trykluftssystem), indstilles frekvensen af rensninger ved hjælp af parameteren **Driftstid mel. rensning** (se afsnit 2.2).

Den nødvendige frekvens mellem rensninger afhænger af både driftsmønster og træpillekvalitet. Fra fabrikken er værdien indstillet til 10 timers drift mellem rensninger.

Rensning foretages **ikke** om natten (se afsnit 2.5 – **Nat stop** og **Nat start**).

Tryklufte leveres til brænderen som et skud. Åbnetiden for tryklufteventilen er sat til 0,5 sekunder, og skal normalt ikke ændres.

Åbnetiden er kort, fordi rensningen af brænderen skal flytte aske og slagge fra brænderen ud i bunden af kedlen – ikke hele vejen ud i skorstenen.

Hvis kompressoren alligevel høres køre om natten, er samlingerne mellem kompressor og tryklufteventil ikke tætte – trykket i kompressortanken falder derfor langsomt, og kompressoren vil starte for at genlade tanken.

4.10 Kedelveksler-rensensystem (røgrørsrens)

Kedelveksler-rensensystemet (røgrørsrens) foretages med en frekvens bestemt af parameteren **Driftstid mel. rensning** (se afsnit 2.2).

Rensning foretages **ikke** om natten (se afsnit 2.5 – **Nat stop** og **Nat start**).

Køretiden for rensensystemet indstilles ved hjælp af parameteren **Auto røgrør rensetid** (se afsnit 3.2). Denne er fra fabrikken sat til 60 sekunder, hvilket ca. svarer til 3 gange bevægelse af rensensystemet.

Den nødvendige/optimale frekvens og køretid for dette rensensystem afhænger både af driftsmønster og træpillekvalitet.

4.11 Skorstenshjælp

Ved tilkobling af røgsuger til styringen er der 2 forskellige strategier for styring af røgsugeren.

Vær opmærksom på, at denne funktion anvender hardwaren til blandekreds 2, hvorfor denne hardware ikke kan anvendes til styring af blandekreds.

Røgsugeren tilsluttes terminal 14 og 15 på modul A.

4.11.1 Start hjælp

Ved **Start hjælp** startes røgsugeren sammen med tændingen af brænderen.

Røgsugeren skal være med til at sikre tilstrækkelig træk i skorstenen under opstarten og den første del af driften af brænderen, indtil skorstenen bliver så varm, at det naturlige træk er tilstækkeligt.

De 2 underliggende parametre **Stop ydelse** og **Stop røggastemperatur** bestemmer hvornår røgsugeren stopper.

Hvis den programmerede værdi i en af disse parametre nås, stoppes røgsugeren.

Røgsugeren forbliver stoppet indtil næste gang brænderen skal tænde, dvs. efter brænderen har været i standby og skal genstarte.

Hvis det ønskes, at røgsugeren skal køre altid mens brænderen er i drift, indstilles **Stop ydelse** til maksimale værdi (= **Max ydelse**).

4.11.2 Max ydelse

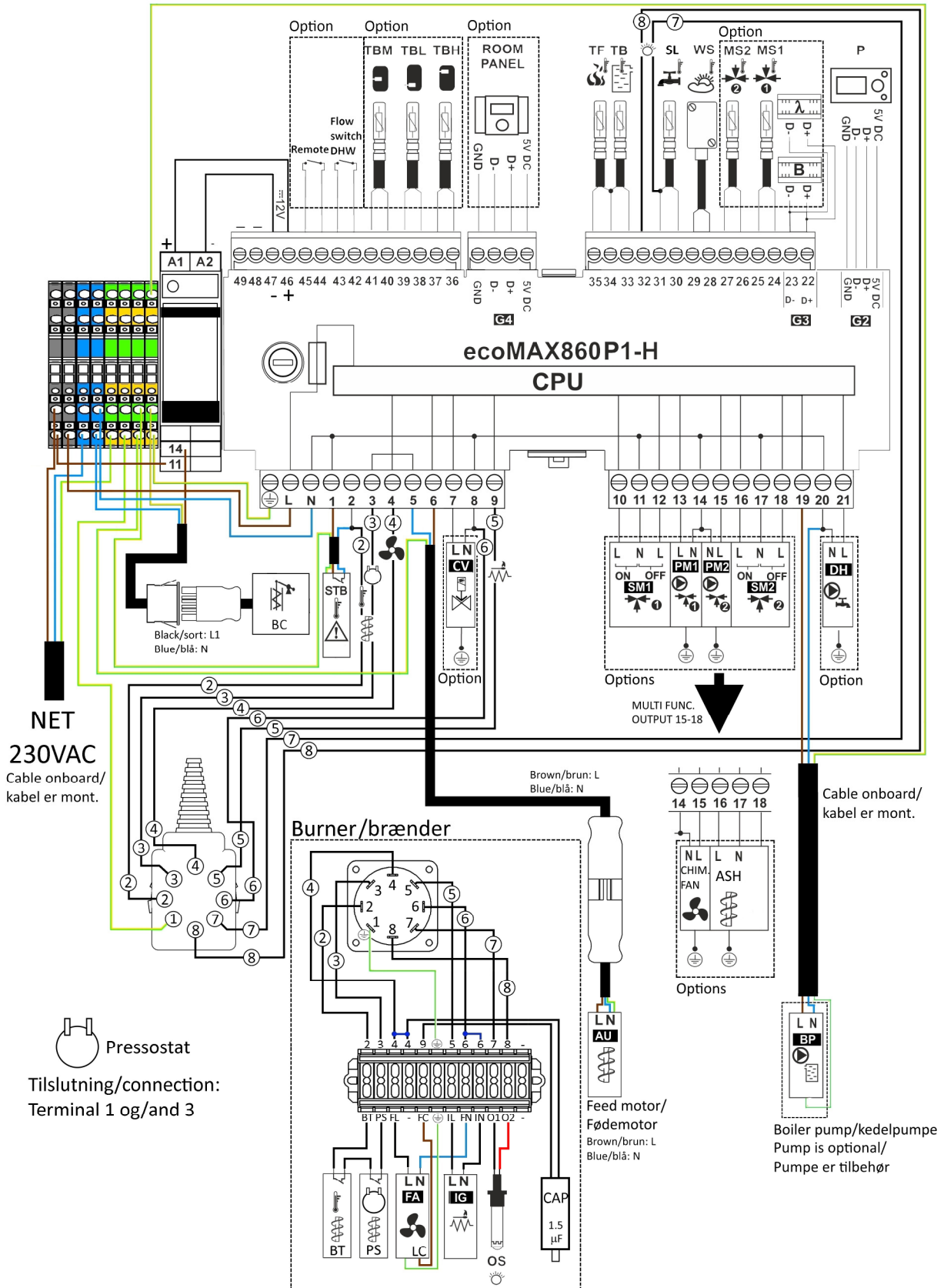
Ved **Max ydelse** startes røgsugeren først, når brænderydelsen bliver større end den programmerede værdi.

Denne funktion anvendes først og fremmest, hvor modstanden i skorstenen er for stor til drift ved maksimale ydelse. Især anvendelig sammen med balanceret aftræk.

Røgsugeren starter når ydelsen er større end indstillet værdi, og stopper igen når ydelsen er mindre end den indstillede værdi.

5. Opkobling af elforbindelser

5.1 Elforbindelsesskema – TPK HS20/TPK HS35

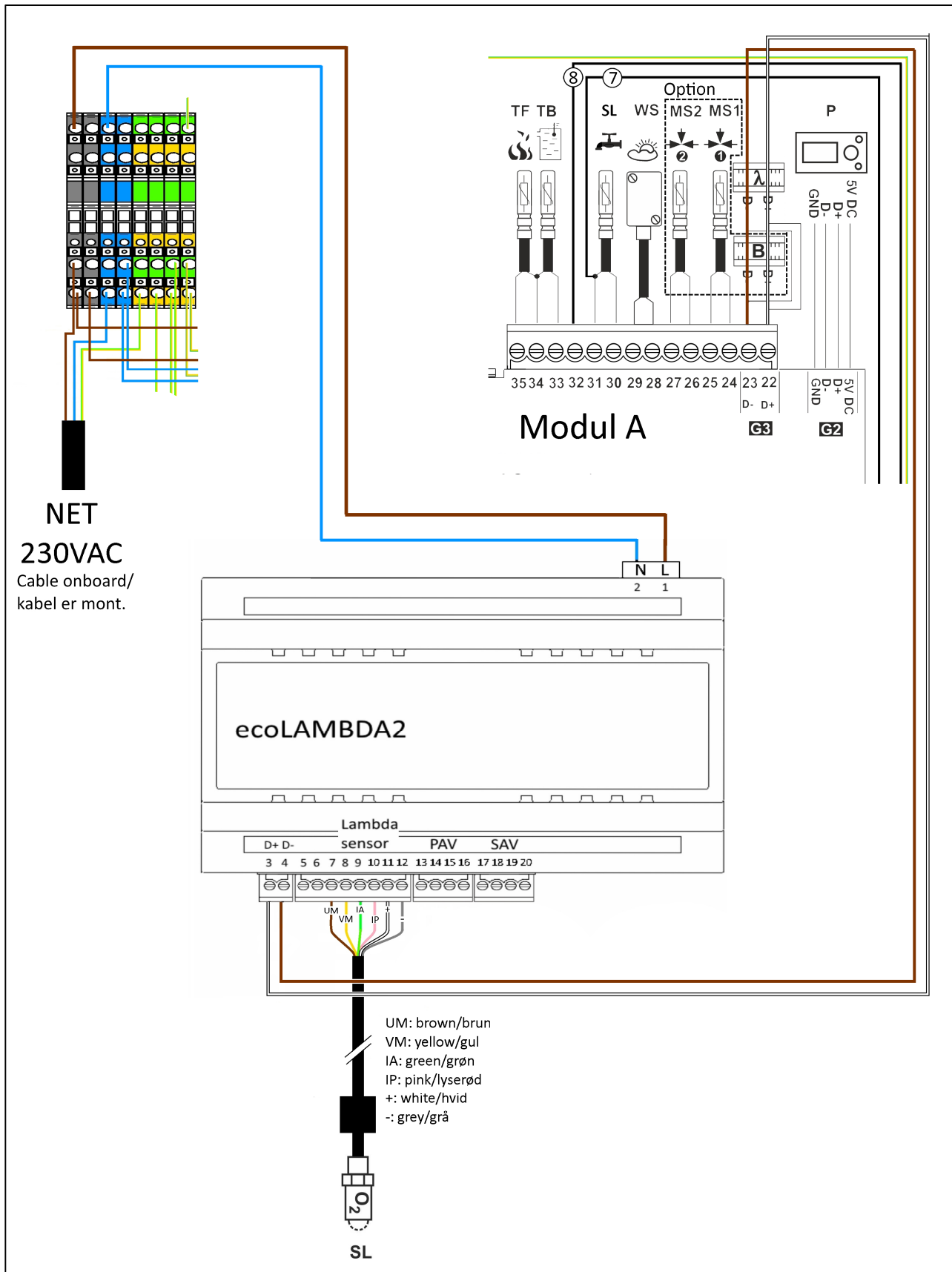


Forklaring af forkortelser:

AU	A uger	Fødesystem motor
BC	B oiler C leaning	Røgrørsrensning
BP	B oiler p ump	Kedelpumpe
BT	B urner t emperature	Tilbagebrandssikring (termostat)
CAP	C apacitor	Kondensator
CV	C ompressor v alve	Trykluftsventil
DH	D omestic h ot water	VV pumpe
FA	F an	Blæser
IG	I gniter	Tændelement
MS1	Mixer sensor 1	Temperatur blandekreds 1
MS2	Mixer sensor 2	Temperatur blandekreds 2
OS	-	Lyssensor
PM1	P ump m ixer 1	Pumpe blandekreds 1
PM2	P ump m ixer 2	Pumpe blandekreds 2
PS	P ressure s witch	Trykswitch
SL	-	VV temperatur
SM1	S ystem m ixer 1	Blandeventil kreds 1
SM2	S ystem m ixer 2	Blandeventil kreds 2
STB	S ikkerheit t emperatur b egrænser	Overkogstermostat
TB	T emperature b oiler	Kedeltemperatur
TBH	T emperature b uffer h igh	Tempertur lagertank top
TBL	T emperature b uffer l ow	Temperatur lagertank bund
TBM	T emperature b uffer m iddle	Temperatur lagertank midt
TF	T emperature f lue gas	Røggastemperatur
WS	W hether sensor	Udetemperatursensor
CHIM FAN	Chimney fan	Ekstra blæser – skorsten
ASH	Ash removal motor	Askeudtag - motor

For opkobling og tilpasning af ekstraudstyr henvises til de individuelle manualer for disse.

5.2 Opkobling af iltstyringssystem – TPK HS20/TPK HS35 LC



5.3 Modstandsværdier for temperaturfølere

CT-4 følere (kedelføler, VV-føler, lagertanksfølere og blandekredsfølere):

Temp. [°C]	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
0	802	815	828
10	874	886	898
20	950	961	972
25	990	1000	1010
30	1029	1040	1051
40	1108	1122	1136
50	1192	1209	1225
60	1278	1299	1319
70	1369	1392	1416
80	1462	1490	1518
90	1559	1591	1623
100	1659	1696	1733

CT2S-2 føler (røggasføler)(PT-1000):

Temp. [°C]	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
0	999,7	1000,0	1000,3
25	1096,9	1097,3	1097,7
50	1193,4	1194,0	1194,6
100	1384,2	1385,0	1385,8
125	1478,5	1479,4	1480,3
150	1572,0	1573,1	1574,2

CT6-P (udetemperaturføler):

Temp. [°C]	Min. Ω	Nom. Ω	Max. Ω
0	999,7	1000,0	1000,3
25	1096,9	1097,3	1097,7
50	1193,4	1194,0	1194,6

Notater:

