

Nordmann AT4

Parní generátor



PROVOZNÍ PŘEDPISY

2559416 EN 1110

Obsah

1	Představení	4
1.1	Na úplný začátek	4
1.2	Poznámky k provozním předpisům	4
2	Pro vaši bezpečnost	6
3	Přehled výrobků	8
3.1	Přehled modelů	8
3.2	Identifikace jednotky	9
3.3	Konstrukce parního generátoru	10
3.4	Popis funkcí	11
3.5	Schéma systému vlhčení	13
4.	Provoz	17
4.1	Příprava provozu	17
4.2	Poznámky k provozu	18
4.2.1	Funkce displeje a provozní elementy	18
4.2.2	Oddělený provoz a označování závad	19
4.2.3	Poznámky k provozu při teplotě okolí	
	při nebo pod 0°C	19
4.2.4	Inspekce v průběhu provozu	19
4.3	Provádění ručního vypouštění	20
4.4	Odstavení jednotky z provozu	20
5	Práce s regulací jednotky	21
5.1	Firemní nastavení	21
5.2	Provoz regulační jednotky a přehled menu	22
5.3	Dotazy na provozní informace v rovině zobrazení	23
5.4	Nastavení jednotky	24
5.4.1	Spuštění menu uživatele	24
5.4.2	Výběr komunikačního jazyka	24
5.4.3	Nastavení regulace	24
5.4.3.1	Výběr signálního zdroje	25
5.4.3.2	Výběr regulačního módu	25
5.4.3.3	Výběr regulačního signálu	25
5.4.3.4	Konfigurace nastaveného bodu vlhkosti	26
5.4.3.6	Nastavení proporcionálního rozsahu	27
5127	Nostovoní polkového čogu pro interní roguléter PL	27
5.4.3.7	Activees desktivees emergy se nživedu vrduchu	27
5.4.3.0		27
5.4.3.9 5.4.3.10	Nastavení signalu omezovace privodu vzdučnu Nastavení spodní krajní hodnoty pro omezení	20
0	přívodu vzduchu	28
5.4.3.11	Nastavení horní mezní hodnoty pro omezení	
	přívodu vzduchu	28
5.4.4	Výběr typu válce	29
5.4.5	Konfigurace SC systému	29
5.4.5.1	Aktivace/deaktivace SC systému	29
5.4.5.2	Nastavení provozního času SC čerpadla	30
5.4.6	Konfigurace omezení výkonu	30
5.4.7	Konfigurace On/Off časovače	32
5.4.8	Nastavení vodního managementu	33
5.4.8.1	Výběr rozsahu vodivosti dodávané vody	33
5.4.8.2	Nastavení faktoru vypouštění vody	33
5.4.8.3	Nastavení provozní funkce pro přerušení provozu	34
5.4.8.4	Aktivace/deaktivace nuceného vypouštění	36
5.4.8.5	Nastavení času provozu, po kterém se provede	37
500	Nastavení data	27
5.4.10	Nastavení času	37
5 4 11	Nastavení kontrastu displeje	27
5.5	Nastavení Modhusu	35
5.51	Nastavení pro síť Modbus	38 20
5.0.1		50

4	5.5.2	Nastavení pro komunikaci s možným terminálem	
4		oddělené regulace	39
4	5.6	Diagnostické funkce	40
~	5.6.1	Dotazování na historii poruchy	40
0	5.6.2	Dotazování na funkce jednotky	41
8	5.6.3	Provádění testu odděleného relé	42
8	5.6.4	Provádění testu Modulu	42
9	5.7	Práce s odděleným terminálem	43
10	5.7.1	Přehled menu odděleného terminálu	43
11	5.7.2	Nastavení odděleného terminálu	44
13	5.7.2.1	Výběr jazyka pro dialog	44
	5.7.2.2	Nastavení čísla parního generátoru spojeného	
17		na oddělený terminál	44
17	5.7.2.3	Dotazování na historii chyb odděleného terminálu	44
18	5.7.2.4	Resetování seznamu historie závad odděleného	
18		terminálu	45
19	5.7.2.5	Nastavení míry telegrafní rychlosti	45
	5.7.2.6	Nastavení kontrastu displeje	45
19	6	l'Idrěho	46
19	0 6 1	Důložitá poznámky k údržbě	40
20	6.2	Seznam údržhy	40
20	6.3	Spímání a instalace částí pro údržbu	18
21	631	Snímání a instalace casil pro udrzbu	48
21	632	Snímání a instalace vypouštěcího mechanizmu	51
22	633	Snímání a instalace vypoustcenio mechanizmu	52
23	634	Snímání a instalace vypouštěcího černadla	53
24	635	Snímání a instalace vypoustecino cerpadia	54
24	636	Snímání a instalace uložení válce	55
24	64	Poznámky k čištění částí jednotky	56
24	6.5	Poznámky k čisticím prostředkům	58
25	6.6	Resetování indikace údržby	58
25	72	Seznam poruch a závad	60
25	721	Systém závad	60
26	722	Závady jednotky	61
	7.3	Resetování indikace závad (červené I FD světlo)	63
27	74	Poznámky k eliminaci závad	63
27	75	Výměna záložní baterie na řídící desce	64
27			•
28	8	Vyřazení z provozu/ Likvidace	65
	8.1	Vyřazení z provozu	65
28	8.2	Likvidace/Recyklace	65
20	9	Specifikace výrobku	66
20	9.1	Technická data	66
29 20	9.2	Schéma zapojení Nordmann AT4	67
29 20	9.2.1	Schéma zapojení Nordmann AT4 –	
20		jednoduchá jednotka	67
20	9.2.2	Schéma zapojení Nordmann AT4 –	
30		dvojitá jednotka	68
2			

1 Představení

1.1 Na úplný začátek

Děkujeme vám, že jste si koupili parní generátor Nordmann AT4D.

Parní generátor Nordmann AT4 je ve svém provedení posledním výsledkem posledního technického vývoje a splňuje veškerá bezpečnostní opatření. Nicméně, nesprávné užívání tohoto přístroje může způsobit nebezpečí uživateli nebo třetí straně a/nebo poškození materiálového vybavení.

Abyste splnili podmínky správného, ekonomického a bezpečného provozu, prostudujte si tyto bezpečnostní instrukce a řiďte se jimi po celou dobu užívání přístroje při jeho provozu.

Pokud máte jakékoliv dotazy k těmto instrukcím, kontaktujte vašeho dodavatele zařízení, který vám rád bude asistovat.

1.2 Poznámky k provozním předpisům

Omezení

Podstatou těchto bezpečnostních instrukcí je parní generátor Nordmann AT4. Různé jeho části jsou zde popsány pouze pro potřeby nezbytného bezpečného provozu. Další informace o zařízení můžete obdržet prostřednictvím dalších instrukcí.

Tyto provozní instrukce se omezují na přípravu **provozu, provoz, ser**vis a odstraňování problémů na generátoru, což znamená, že slouží dobře vyškolenému personálu kvalifikovaně provádět svojí práci.

Tyto provozní předpisy jsou doplňovány různými jednotlivými dodatky k dokumentaci (instalační instrukce, náhradní díly, manuály pro příslušenství atd.). Je tedy nutné při jejich použití vyžádat patřičnou dokumentaci.

Vysvětlení symbolů uvedených v manuálu

UPOZORNĚNÍ

Slogan "UPOZORNĚNÍ" se týká těch částí dokumentace, které, pokud jsou ignorovány, mohou způsobit **poškození a/nebo špatný provoz jednotky, nebo dalších materiálů a zařízení**.

🕂 VAROVÁNÍ!

Slogan VAROVÁNÍ použitý v kontextu s uvedeným symbolem znamená poznámky k bezpečnosti a nebezpečí, které pokud nejsou dodrženy, mohou způsobit **poranění osoby**.

🔨 NEBEZPEČÍ

Slogan NEBEZPEČÍ použitý s uvedeným symbolem poznámky k bezpečnosti a nebezpečí, které pokud nejsou dodrženy, mohou způsobit **těžká poranění nebo dokonce smrt personálu**.

Bezpečné uložení

Prosím, uschovejte tyto provozní podmínky na bezpečné místo, kde mohou být okamžitě použity. Pokud zařízení změní obsluhu, musí být tyto instrukce předány novému provozovateli.

Pokud se tato dokumentace ztratí, kontaktujte vašeho dodavatele.

Jazykové verze

Tyto provozní podmínky jsou k dispozici v několika jazycích. Pro požadovanou verzi kontaktujte vašeho dodavatele.

Ochrana před kopírováním

Tyto provozní podmínky jsou chráněny Zákonem o kopírování a nesmí být rozmnožovány jakoukoliv cestou bez písemného souhlasu odpovědné osoby výrobce. Pokud ke kopírování dojde, vystavujete se nebezpečí postihu.

Výrobce si vyhrazuje veškerá práva na komerční patenty.

2 Pro vaši bezpečnost

Všeobecně

Každá osoba pracující se zařízením Nordmann AT4 musí přečíst a pochopit tyto provozní podmínky, před tím, než začne provádět práce na přístroji. Znalost a porozumění provozních podmínek je nezbytným, předpokladem pro ochranu osob proti jakémukoliv nebezpečí, udržování správného provozu a bezpečného provozování jednotky.

Veškeré ideogramy, nápisy a připomínky na této jednotce musí být udržovány v čitelném stavu.

Kvalifikace personálu

Veškeré pochody uvedené v tomto manuálu (provoz, údržba, atd.) musí být prováděny personálem, který je **dobře vytrénovaný a dostatečně** kvalifikovaný autorizovaným provozovatelem.

Z bezpečnostních a záručních důvodů musí být veškeré akce a zásahy spojené s tímto zařízením prováděny výše uvedenými poučenými osobami, které byly vyškoleny výrobcem nebo distributorem.

Předpokládá se, že všechny osoby pracující se zařízením Nordmann AT4 jsou důvěrně seznámeny se zařízením a znají příslušná lokální neřízení a předpisy ohledně bezpečnosti práce a prevence při nehodě.

Předpokládané použití

Parní generátory Nordmann AT4 jsou výlučně připravené pro použití **generaci páry pro parní lázně se specifickými provozními podmínkami** (viz kapitola 9 "Specifikace produktu"). Jakékoliv další aplikace bez předešlého písemného souhlasu výrobce jsou považovány za nesprávné použití s původním záměrem a mohou způsobit, že se zařízení stane nebezpečným.

Provoz zařízení v zamýšleném použití vyžaduje, že veškerá ustanovení uvedená v těchto instrukcích budou dodržena (především bezpečnostní předpisy). Jednotka může být nebezpečná když

NEBEZPEČÍ Nebezpečí zranění elektrickým proudem!

Může se přihodit, když se osoba dotýká částí, které jsou pod napětím při otevřené jednotce. Dotyk s částmi pod proudem může způsobit vážná zranění nebo ohrozit život.

Ochrana: Před prováděním jakýchkoliv prací v jednotce musí být vyřazena z provozu, jak je uvedeno v kapitole 4.4 (Vypínání jednotky, odpojení od napětí a přerušení dodávky vody) a zajistit jednotku před přívodem proudu.

VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzplanutí!

Zařízení produkuje páru. Při výrobě páry se varný válec uvnitř jednotky zahřívá na vysoké teploty (do 100 °C). Pokud je jednotka okamžitě otevřena, když před tím vyráběla páru, dochází k nebezpečí vzplanutí, když se dotknete varného válce.

Prevence: Před prováděním jakýchkoliv prací v jednotce musí být vyřazena z provozu, jak je uvedeno v kapitole 4.4, pak vyčkejte, až se varný válec vychladí na teplotu, při které už nemůže ke vzplanutí dojít.

Jak se zachovat při nebezpečí

Pokud je předpoklad, že **není možné dále udržet bezpečný provoz**, musíte přístroj okamžitě **vypnout a ochránit před poškozením podle kapitoly 4.4**. To může nastat v následujících případech:

- Pokud je přístroj poškozen
- Pokud je porušena elektrická instalace
- Pokud zařízení nepracuje správně
- Pokud připojení nebo potrubí nejsou utěsněná

Veškeré osoby pracující se zařízením musí okamžitě ohlásit veškeré odchylky od provozu.

Zakázané modifikace jednotky

Na zařízení Nordmann AT4 se nesmí provádět žádné modifikace bez předem jasného a písemného povolení výrobce.

Pro výměnu vadných součástí je nutné používat pouze **originální ná**hradní díly Nordmann prostřednictvím jeho prodejní sítě.

3 Přehled výrobků

3.1 Přehled modelů

Parní generátory Nordmann AT4 jsou k dispozici s různým typem topného napájení a různou parní kapacitou v rozsahu 5 kg/h až do maxima 130 kg/h.

Topné napětí**	Max. parní výkon	Max. parní výkon Model		Velikost jednotky				
	v kg/h	Nordmann AT4	Jednoduchá jednotka		Inotka	Dvojitá jednotka		
			malá	střední	velká	velká		
	5	534	x					
	8	834	x					
	15	1534		х				
	23	2364		х				
400V3	32	3264			х			
(400 V/3~/5060 Hz)	45	4564			х			
	64	6464				х		
	65	6564			х			
	90	9064				х		
	130	13064				х		
400V2	5	524	x					
(400 V/2~/5060 Hz)	8	824	x					
	5	532	x					
	8	832	x					
	15	1532		x				
230V3 (230 V/3~/50 60 Hz)	23	2362		x				
(230 0/3*/3000 112)	32	3262			х			
	46	4662				x		
	64	6462				x		
230V1	5	522	x					
(230 V/1~/5060 Hz)	8	822	x					

** Další napájecí napětí na vyžádání

Klíč k určení modelu

Příklad: Nordmann AT4 4564 400V3 Označení výrobku Model jednotky Topné napětí: 400V/3~/50...60Hz: 400V3 400V/2~/50...60Hz: 400V2 230V/3~/50...60Hz: 230V3

400V/2~/50...60Hz: **400V2** 230V/3~/50...60Hz: **230V3** 230V/1~/50...60Hz: **230V1**

3.2 Identifikace jednotky

	Označení typu	Výrobní číslo (7čís	el) Měsíc/rok
Topné napětí	Туре: AT4 456	Walter Meier (Climate International)	d. 3562 Pfäffikon XXXXXX 02.10
Maximální parní výkon na jednotku	Heating voltag	e: 400V / 3~ / 5060Hz Power: 3 y: 45.0 kg/h Ctrl. Volta	3.8 kW age: 230V / 1~ / 5060Hz
Dovolený tlak na přívodu vody	Water pressur		
Pole s certifikačními symboly		Made in Switzerland	
Spotřeba energie	/	· / ·	
		Module A	Module B

Identifikace jednotky se nachází na typovém štítku:



Pozice ukazují střední jednotku

- 1 Skříň přístroje s usazením válce
- 2 Uložení regulace
- 3 Napájecí deska
- 4 Hlavní stykač
- 5 Napájecí svorky
- 6 Deska přístroje
- 7 Vzdálená regulace a oznámení poruch

Na vyžádání

- 8 Kabelové průvlaky
- 9 Regulační panel s CF kartou
- 10 Displej a řídící jednotka
- 11 Vypouštěcí spínač
- 12 Ukazatel statutu provozu
- 13 Spínač jednotky
- 14 SC čerpadlo
- 15 Vodní nádržka
- 16 Plnící a vypouštěcí hadice

- 17 Hadice přívodu vody
- 18 Přetoková hadička
- 19 Napouštěcí ventil
- 20 Vypouštěcí čerpadlo
- 21 Vypouštěcí miska
- 22 Uložení varného válce
- 23 Vypouštěcí hadice (ruční vypouštění)
- 24 Varný válec
- 25 Hladinové čidlo
- 26 Vývod páry
- 27 Elektrodové přípojky
- 28 Spínač vypouštění
- 29 Otvor pro přívod vody

3.4 Popis funkcí

Parní generátor Nordmann AT4D beztlakový parní generátor, který používá elektrodový ohřev. Parní generátor Nordmann AT4D je konstruován pro produkci páry do parních lázní.



Generování páry

Pokaždé, je-li požadována pára, jsou elektrody napájeny napětím přes hlavní spínač. Současně se otevře napouštěcí ventil a voda se napustí do varného válce ze spodní části, a to přes vodní nádržku a napájecí linii. Jakmile elektrody dojdou do kontaktu s vodou, začne probíhat proud mezi elektrodami, přičemž začne ohřívat a odpařovat vodu. Čím více je ponořená elektroda do vody tím vyšší je spotřeba proudu a tím i množství páry. Když se dosáhne požadovaného množství páry, zavře se napouštěcí ventil. Pokud výroba páry klesne pod určité procento požadované kapacity, a to z důvodu snížení hladiny vody, (tj. kvůli odpařovacímu procesu nebo vypouštění), otevře se opět napouštěcí ventil a napustí vodu na požadovanou hladinu.

Pokud je požadovaný parní výkon nižší než stávající výkon, je napouštěcí ventil uzavřen, dokud není dosaženo požadovaného výkonu snížením hladiny vody (odpařovací proces).

Monitorování hladiny

Čidlo umístěné ve varném válci rozpozná situaci, kdy je hladina vody příliš vysoko. Když se čidlo dostane do kontaktu s vodou, zavře se napouštěcí ventil.

Vypouštění

Jako důsledek odpařovacího procesu se zvyšuje vodivost vody ve varném válci díky koncentraci minerálů. Pokud by pokračovalo navyšování koncentrace minerálů, došlo by v jeho důsledku k abnormální spotřebě proudu. Aby se takové koncentraci zabránilo, a nedošlo k provozním potížím, je doplňováno určité množství vody při periodickém odpouštění vody z varného válce a její výměnou za novou.

Kontrola vápenatých sloučenin

V periodických intervalech napouští čerpadlo SC systému vzduch do varného válce. Tím udržuje minerály, a především vápenaté látky obsažené ve vodě v neustálém pohybu, které nevytváří krusty, ale vypouští se při pravidelné výměně vody.

Regulace

Výroba páry může být regulována vnitřním nebo externím regulátorem průběžného stavu nebo externím hygrostatem (systém ZAP/VYP 24 V)

3.5 Schéma systému vlhčení

16 17 MultiPipe System 1 System 2 **DV41** DV71 DS22 DS35 KS10 13 ß Ð Ø 1 2 DV71 3 4 KS10 13 5 Z261 6 0 2 9 7 3 4 6 125...1250 µS/cm Z261 6 1...10 bar 1...40 °C

Přehled potrubního systému vlhčení (jednoduchá jednotka)

- 1 Parní generátor
- 2 Parní spojka
- 3 Spojka napouštění vody
- 4 Spojka vypouštění vody
- 5 Přípojka vody G3/4" G3/8" (v dodávce)
- 6 Filtrační ventil (příslušenství "Z261")
- 7 Manometr (doporučený instalace)
- 8 trychtýř se sifonem (instalace)
- 9 Vypouštěcí vodní hadice (v dodávce)

- 10 Servisní spínač dodávky regulačního napětí (instalace)
- 11 Servisní spínač topného napětí (instalace)
- 12 Parní hadice (příslušenství "DS22"/ "DS35")
- 13 Kondenzátní trubice (příslušenství "KS10")
- 14 Distribuční trubice (příslušenství "DV41-.."/ "DV71-..")
- 15 Parní distribuční systém (příslušenství Mulit Pipe)
- 16 Průběžná regulace vlhkosti nebo hygrostat
- 17 Bezpečnostní hygrostat

Přehled potrubního systému vlhčení (dvojitá jednotka)



- 1 Parní generátor
- 2 Parní spojka
- 3 Spojka napouštění vody
- 4 Spojka vypouštění vody
- 5 Přípojka vody G3/4" G3/8" (v dodávce)
- 6 Filtrační ventil (příslušenství "Z261")
- 7 Manometr (doporučený instalace)
- 8 Trychtýř se sifonem (instalace)
- 9 Vypouštěcí vodní hadice (v dodávce)
- 10 Servisní spínač dodávky regulačního napětí (není v dodávce)
- 11 Servisní spínač dodávky topného napětí modul A (není v dodávce)
- 12 Servisní spínač dodávky topného napětí modul B (není v dodávce)
- 13 Parní hadice (příslušenství "DS35")
- 14 Kondenzátní trubice (příslušenství "KS10")
- 15 Distribuční trubice (příslušenství "DV71-..")
- 16 Parní distribuční systém (příslušenství Mulit Pipe)
- 17 Průběžná regulace vlhkosti nebo hygrostat
- 18 Bezpečnostní hygrostat

Přehled pokojového systému vlhčení (jednoduchá jednotka)



- 1 Parní generátor
- 2 Parní spojka
- 3 Spojka napouštění vody
- 4 Spojka vypouštění vody
- 5 Přípojka vody G3/4" G3/8" (v dodávce)
- 6 Filtrační ventil (příslušenství "Z261")
- 7 Manometr (doporučený instalace)
- 8 Trychtýř se sifonem (instalace)
- 9 Vypouštěcí vodní hadice (v dodávce)

- 10 Servisní spínač dodávky regulačního napětí (není v dodávce)
- 11 Servisní spínač dodávky topného napětí (není v dodávce)
- 12 Parní hadice (příslušenství "DS35"/ "Z10")
- 13 Kondenzátní trubice (příslušenství "KS10")
- 14 Ventilační jednotka (příslušenství "FAN4 N-..")
- 15 Ventilační jednotka (příslušenství "Turbo..")
- 16 Průběžná regulace vlhkosti nebo hygrostat
- 17 Bezpečnostní hygrostat



- 1 Parní generátor
- 2 Parní spojka
- 3 Spojka napouštění vody
- 4 Spojka vypouštění vody
- 5 Přípojka vody G3/4" G3/8" (v dodávce)
- 6 Filtrační ventil (příslušenství "Z261")
- 7 Manometr (doporučený instalace)
- 8 Trychtýř se sifonem (instalace)
- 9 Vypouštěcí vodní hadice (v dodávce)

- 10 Servisní spínač dodávky regulačního napětí (není v dodávce)
- 11 Servisní spínač dodávky topného napětí modul A (není v dodávce)
- 12 Servisní spínač dodávky topného napětí modul B (není v dodávce)
- 13 Parní hadice (příslušenství "DS35")
- 14 Kondenzátní trubice (příslušenství "KS10")
- 15 Ventilační jednotka (příslušenství "Turbo..")
- 16 Průběžná regulace vlhkosti nebo hygrostat
- 17 Bezpečnostní hygrostat

4. Provoz

4.1 Příprava provozu

Postupujte následovně, pokud chcete uvést zařízení do provozu:

1. Zkontrolujte parní generátor a instalaci proti možnému poškození

<u>/ NEBEZPEČÍ!</u>

Poškozené zařízení nebo zařízení s poškozenou instalací může představovat nebezpečí pro lidský život nebo způsobit další škody na majetku.

Poškozená jednotka a/nebo jednotky s poškozenou nebo vadnou instalací nesmí být provozovány.

2. Zkontrolujte, zda čelní panel je pevně zabudován a patřičně uchycen

- 3. Otevřete filtrační ventil (nebo uzavírací ventil) na přívodu vody
- Ověřte nastavenou vlhkost na regulaci vlhkosti nebo hygrostatu a nastavte na požadovanou hodnotu
- Zapněte servisní spínač na hlavním stykači (topné a regulační napětí)
- 6. Spusťte spínač jednotky na parním generátoru.

Parní generátor provádí **systémový test**, v průběhu kterého všechny tři LED lampy svítí.

Pokud se vyskytne problém v systémovém testu, objeví se na displeji příslušná chyba.

Poté, co se ukončí systémový test, uvede se jednotka do **provozního stavu**. Displej ukazujestandardní provozní displej (první strana grafické hladiny).

Poznámka: Obsah standardního provozního displeje záleží na stávajícím provozním stavu a na konfiguraci přístroje AT4 a může být rozdílný od displeje na obrázku.

Jakmile je generátor zapnut, zapíná se topné napětí. Otevírá se napouštěcí ventil (s mírným zpožděním) a varný válec se naplňuje vodou. Jakmile ponořené elektrody začnou zahřívat vodu, rozsvítí se zelená LED lampa a po několika minutách (asi 5–10 minut, v závislosti na vodivosti vody) se začne vyrábět pára.

Poznámka: Jestliže zařízení AT4 je provozováno s vodou o nízké vodivosti, může se stát, že nebude dosaženo maximálního parního výkonu v prvních hodinách provozu. Je to normální. Jakmile vodivost dosáhne odpovídající úrovně (díky odpařovacímu procesu) dosáhne parní generátor maximální parní kapacity.







4.2 Poznámky k provozu

4.2.1 Funkce displeje a provozní elementy



4.2.2 Oddělený provoz a označování závad

Následující provozní stavy jsou ukázány na oddělené regulaci při provozních a problémových hlášeních:

Hlášení Aktivovaného relé oddělené regulace	Kdy?	Displej na jednotce
"Error"	Vyskytla se chyba, normální provoz není dále možný, topné napětí je přerušeno.	Červená LED lampa svítí a zpráva o chybě je na displeji.
"Service"	Varný válec je opotřebovaný a musí být vyměněn. Jednotka zůstane po určitou dobu v provozu.	Žlutá LED lampa svítí a zpráva o chybě je na displeji.
"Steam"	Požadavek na páru/výroba páry.	Zelená LED lampa svítí a ukazuje se standardní provozní displej.
"Unit on"	Jednotka je zapnutá.	Svítí světla jednotky a zobrazí se standardní provozní displej.

4.2.3 Poznámky k provozu při teplotě okolí při nebo pod 0°C

Pokud se pro provoz jednotky musí počítat s teplotou okolí nižší nebo rovné 0°C (provoz zařízení v ochranném boxu mimo budovu), pak funkce vypouštění při přerušení provozu musí být nařízena na "Full" a časová perioda přerušení provozu, po které se automaticky vypustí varný válec, musí být nastaveno na jednu hodinu (viz kapitola 5.4.8.3).

4.2.4 Inspekce v průběhu provozu

V průběhu provozu musí být zařízení a zvlhčovací systém kontrolováno týdně. Při této příležitosti zkontrolujte následující:

- Těsnost vodní a parní instalace.
- Zda je pevně uchycen parní generátor a další komponenty systému, a že nejsou poškozeny.
- Zda není poškozena elektrická instalace.

Pokud kontrola shledá nějaké závady (jako netěsnosti, chyba v hlášení) nebo nějaké poškození komponentů, odstavte zařízení z provozu, jak je popsáno v kapitole 4.4. Pak kontaktujte vašeho dodavatele zařízení Nordmann.

4.3 Provádění ručního vypouštění





Postupujte následovně při manuálním vypouštění:

- Krátce stiskněte tlačítko vypouštění. Dialog pro vypouštění se objeví na displeji.
- Stlačte tlačítko <Start>. Topné napětí se přeruší a spustí se čerpadlo vypouštění. Svítí žlutá LED lampa.

Pro zastavení procesu vypouštění stiskněte krátce tlačítko <Stop>.

Poznámka: Stisknutím tlačítka **<Esc>** se displej jednotky vrátí do údajové polohy. Vypouštěcí proces se automaticky zastaví.

4.4 Odstavení jednotky z provozu

Pokud chcete vyřadit perní generátor z provozu, proveďte následující kroky:

- Pokud jednotka musí být vypnuta s ohledem na špatnou funkci, zapište si prosím kód chyby (počet bliknutí červeného a žlutého LED světla) stávajícího chybového hlášení ukázaného na displeji.
- 2. Zavřete uzavírací ventil na přívodu vody.
- Začněte ruční vypouštění varného válce (viz kapitola 4.3) a počkejte až do úplného vyprázdnění válce.
 Poznámka: Pokud je vadné vypouštěcí čerpadlo, je třeba vyprázdnit varný válec manuálně pomocí vypouštěcí hadice.
- 4. Spusťte spínač jednotky.
- Odpojte generátor od napájení: Vypněte veškeré provozní spínače pro napájení (topné a regulační napětí) a zajistěte spínače v pozici "off" (vypnuto) tak, aby se předešlo možnosti zapnutí, označte jednoznačně stav.
- Pokud je teplota okolí pod nulou nebo rovna nule musíte předpokládat, že je jednotka mimo provoz (provoz přístroje v ochranném boxu mimo budovu): Vysušte napájecí potrubí a vodní filtr (filtrační ventil).

🔨 VAROVÁNÍ 💦 Nebezpečí vzplanutí!

Pokud byla vyráběna pára těsně před vyřazením jednotky z provozu, počkejte před otevřením jednotky a nechte vychladnout varný válec, abyste předešli nebezpečí vzplanutí.

Poznámka: Pokud pracujete s odděleným terminálem, dodaným na vyžádání, přečtěte si nejdříve kapitolu 5.7 "Práce s odděleným terminálem". Provozování odděleného terminálu se v určitých bodech odlišuje od provozu parního generátoru a jsou provedeny některé úpravy přes oddělený terminál s ohledem na bezpečnost provozu.

5.1 Firemní nastavení

Jednotka je z výroby nastavena v následujícím standardním nastavení:

Popis funkce	Viz. kapitola	Parametr	Firemní nastavení
Hlasová verze	5.4.2	jazyk	specifické podle země
Nastavení regulace	5.4.3		·
Zdroj signálu		zdroj signálu	analog
Typ regulace		Regulace vlhk.	Externí
Regulační signál		Regul. Signál	0–10 V
Omezení vzduchového proudu		Regul. Limitu	zavřená
Typ válce	5.4.4	Válec	specifický dle jednotky
SC systém	5.4.5		
Statut SC čerpadla		SC čerpadlo	zapnuto
Provozní doba SC čerpadla za hodinu		zapnutí	specifický dle jednotky
Omezení kapacity	5.4.6		
Nastavení omezení kapacity		napájecí limit	100 %
Časová regulace omezení kapacity		časovač	vypnuto
Regulace provozu zvlhčovače časovačem	5.4.7		
Regulace provozu na čase		časovač	vypnuto
Vodní hospodářství	5.4.8		
Vodivost vody		vodivost	>125 µS/cm
Vypouštěcí faktor		vypouštěcí faktor	1.0
Provoz při přerušení		funkce přerušení	pouze při přerušení
Status nuceného vypuštění		nucené vypouštění	zapnuto
Časové posunutí nuceného vypouštění		nucené vypouštění	72 hodin
Datum	5.4.9	datum	nastavit po instalaci
Denní čas	5.4.10	čas	nastavit po instalaci
Kontrast displeje	5.4.11	kontrast	50

5.2 Provoz regulační jednotky a přehled menu

Provoz



Provoz a displej jednotky je provozován přes čtyři klíče umístěné hned pod displejem. Umístění čtyř polí na dolní části displeje ukazuje aktivní klíče přiřazené jednotlivým funkcím.

Současné nastavení klíčů klíče

Přehled menu



V normální provozním systému jsou provozní displej a displej jednotky v rovině zobrazení. Rovina zobrazení vytváří okruh, který zahrnuje několik stránek obsahující provozní informace, které se mohou objevit pomocí šipkových klíčů. Různé displeje roviny zobrazení jsou ukázány níže.

Info strana 1: Standardní provozní displej

Zobrazení standardního povozního displeje záleží na aktuálním statutu provozu a konfiguraci přístroje AT4. Jsou možné následující displeje.

AT4 130kg/h 400V3 Demand :50% Limiter :80% 2011-08-31 12.00.00 Menu ← → AT4 130kg/h 400V3 Act.Humidity:32%rH Setpoint :50%rH Lim.Range :70-90% Menu ← →	 Standardní provozní displej s regulací přes externí regulaci Přerušení (není potřeba vlhkosti) nebo je požadavek 0 % (poptávka po páře) Nastav omezení dodávaného vzduchu v % (tento parametr se objeví pouze pokud externí dodávku vzduchu je limitována) Standardní provozní displej s regulací přes interní regulaci Současná vlhkost v %rv Nastavená vlhkost v %rv Omezení přívodu vzduchu v %** Nastavený rozsah pro omezení přívodu vzduchu v %**
	** tyto parametry se objeví pouze pokud externí dodávku vzduchu je limitována
Info strana 2: Infor	mace o provedení
AT4 130kg/h 400V3 Power Limit :Set Request A :0% Request B :0% ∑ Steam :0kg/h Mena ← →	 Nastav výkonové omezení v % maximální kapacity Požadavek aktuální vlhkosti jednotky A v %rv Požadavek aktuální vlhkosti jednotky B v %rv (je-li umístěna) Stávající kapacita jednotky v kg/h
Info strana 3: Typ	varného válce a provozní hodiny
AT4 130kg/h 400V3 Cylindertype:6564A Operating hours Cylinder A :10h Cylinder B :10h Meme ← →	 Typ varného válce Provozní hodiny varného válce A od posledního resetu. Provozní hodiny varného válce B od posledního resetu.
Info strana 4: Nast	avení
AT4 130kg/h 400V3 Software :1.00LA00 Controlsign.:0-10V Limitsignal :0-10V Menu ← →	 Softwarová verze (1.00)/ jazyk verze (LA00) Nastavení rozsahu regulačního signálu (signál Y) Nastavení rozsahu regulačního signálu pro omezení přívodního vzduchu (signál Z). Objeví se pouze pokud dodávka vzduchu je limitována.
Info strana 5: Nast	avení vypouštění
AT4 130kg/h 400V3 Drain Factor:1.0 Conductivity:>125µS Idle Mode :Drain Force Drain :Off Monu ← →	 Nastavte vypouštěcí faktor Vodivost vody Nastavte typ vypouštění při přerušení provozu Aktuální statut funkce nuceného vypouštění
Info strana 6: Nast	avení času
AT4 130kg/h 400V3 Timer On/Of Timer :Off Power Limit :Off Setpoint :Off Menu ← →	 Aktuální statut časovače ZAP/VYP Aktuální statut časovače omezení kapacity Aktuální statut časovače nastavené vlhkosti (objeví pouze v případě, že vnitřní P/PI regulace je aktivována)

5.4 Nastavení jednotky

5.4.1 Spuštění menu uživatele

Vyberte nastavení uživatelského menu: Postupujte: *Hlavní Menu > Uživatel > Vstup heslem: 3562 > Nastavení (Main Menu > User > Password entry: 3562 > Settings)*



Stlačte tlačítka <↓> a <↑> za účelem výběru individuálního nastavení nebo nastavení sub-menu. Detailní informace pro různá nastaveních, jsou uvedena v následujících kapitolách.

5.4.2 Výběr komunikačního jazyka

Vyberte "Language" v menu jednotky, pak stiskněte tlačítko <Set>.



V následující modifikaci vyberte požadovanou jazykovou verzi. Po potvrzení se jednotka automaticky přepne na vybraný jazyk.

Nastavení z výroby:specifické podle zeměMožnosti:různé jazyky

5.4.3 Nastavení regulace

Vyberte "Controls" v menu jednotky, pak stiskněte tlačítko <Set>.



Objeví se displej s nastavením regulace. Nastavení, která jsou k dispozici, závisí na vybraném zdroji signálu, regulační funkci a modulační funkci. Displej výše ukazuje maximální počet možných nastavení. Prosím, podívejte se na další kapitoly s ohledem na bližší informace jednotlivých možností nastavení.

5.4.3.1 Výběr signálního zdroje

SignalSource Analog Analog Settings :English :Set SignalSource:Analog Controls Hum.Control :Int.(PI) Controlsign.:0-10V Setpoint :Set :6564 :Set Cylinder SC-System :18%rH Limit :Set P-Band Powe Esc ↑ ↓ Set Esc 🕹 Set Esc ↓ Set

Vyberte "SignalSource" v menu jednotky, pak stiskněte tlačítko <Set>.

V následující modifikaci vyberte požadovaný zdroj signálu. Nastavení z výroby: **analog** Možnosti: **analog (inetrní nebo externí regulátor), Modbus**

5.4.3.2 Výběr regulačního módu

Vyberte "Hum.Control" v menu jednotky, pak stiskněte tlačítko <Set>.



V následující modifikaci vyberte požadovaný regulační mód.

Nastavení z výroby: Možnosti: Externí Externí (externí průběžná regulace) 24V ZAP/VYP (externí ZAP/VYP hygrostat) Int. (P) (Interní P regulátor) Int. (PI) (Interní PI regulátor)

5.4.3.3 Výběr regulačního signálu

Poznámka: toto nastavení je možné pouze tehdy pokud je zdrojový signál seřízen na "Analog" a typ regulace je seřízen na "External", "Int.(P) nebo Int. (PI)

Vyberte "Controlsign" v menu jednotky, pak stiskněte tlačítko <Set>.



V následující modifikaci vyberte požadovaný regulační signál. Nastavení z výroby: **0–10V**

Možnosti: 0–5Poti, 1–5V, 0–10V, 2–10V, 0–16V, 3,2–16V, 0–20mA, 4–20mA

5.4.3.4 Konfigurace nastaveného bodu vlhkosti

Poznámka: Tato položka menu se používá pouze pokud je aktivován P nebo PI interní ovladač. S parametry v "Hum.Setpoint" podružném menu se rozhodnete, zda RC4/DC4 má být ovládán pevnou zadávací hodnotou zvlhčování (tovární nastavení) nebo zda má být ovládacím časovačem ovládán různými zadávacími hodnotami zvlhčování.

- Ovládání pevnou zadávací hodnotou zvlhčování

Vyberte "Setpoint" v menu nastavení ovládání, poté stiskněte tlačítko <set>.



Nechte časovač neaktivní (**Off**) nebo ho deaktivujte, pokud je to nutné. Vyberte "**Setpoint**", poté stiskněte tlačítko **<set>**. V následující modifikaci dialogu nastavte zadávací hodnotu zvlhčování (tovární nastavení: 50% rv, rozsah nastavení: 15–95% rv).

Poznámka: Pokud je jednotka konfigurována tak, aby byla regulována pevnou hodnotou relativní vlhkosti, může být tato vlhkost změněna také přímo v hlavním menu.

Ovládání časovačem s různými zadávacími hodnotami vlhkosti:

Vyberte "Setpoint" v menu nastavení ovládání, poté stiskněte tlačítko <set>.



Vyberte "**Timer**", poté stiskněte tlačítko **<set>**. V následující modifikaci dialogu aktivujete funkci časovače a potvrdíte nastavení tlačítkem **<set>**.

Když je časovač aktivovaný, přepínáním až osmi pozic (body 1–8) s různými zadávacími hodnotami zvlhčování může být hodnota určena. Každý přepínací bod je určen všedním dnem, určitou dobou všedního dne a zadávací hodnotou vlhkosti.

Poznámky k nastavení:

- nastavení bodu setrvá až do další události.
- software neprověřuje přijatelnost nastavení časovače. Z tohoto důvodu byste si měli být jistí
- správností nastavení.
- zapnutí / vypnutí časovače (viz kapitola 5.4.7) nadřazeně řídí zadávací hodnotu vlhkosti

5.4.3.6 Nastavení proporcionálního rozsahu pro interní P / PI ovladač

Poznámka: Tato položka menu se používá pouze pokud je aktivován P nebo PI interní ovladač. Vyberte "**P-Band**" v menu nastavení ovládání, poté stiskněte tlačítko **<set>**.



V následující modifikaci dialogu nastavte proporcionální rozsah v % pro interní ovladač P/PI. Tovární nastavení: **18%**

6...65%

Volba:

5.4.3.7 Nastavení celkového času pro interní regulátor PI

Poznámka: Seřízení je možné pouze v případě, pokud je aktivován PI regulátor. Vyberte "Integr.-Time" v menu nastavení parní lázně, pak stiskněte tlačítko **<Set>**.

Settings		Controls	IntegrTime
Language Controls Cylinder SC-System Dever Limit	:English :Set :6564 :Set	Controlsign::0-10V Setpoint :Set P-Band :18%rH IntegrTimeBin Lim Control:0ff	8 min 8 min
Esc 1	Set Set	Esc 1 Set	Esc ↑ ↓ Set

V následující modifikaci nastavte integrovaný čas v minutách pro regulátor PI.

Firemní nastavení: 8 minut Možnosti: 1...60 minut

5.4.3.8 Aktivace/deaktivace omezovače přívodu vzduchu

Poznámka: Toto nastavení je dostupní pouze, pokud je nastaven typ ovládání na "externí", "interní (P)" nebo "interní (PI)".

Vyberte "Lim.Control" v menu nastavení ovládání, poté stiskněte tlačítko < set >.



V následující komunikaci aktivujte nebo deaktivujte omezovač přívodu vzduchu (**Signal Z**). Tovární nastavení: **Vypnuto** (Off) Volba: **Zapnuto, Vypnuto** (On, Off)

5.4.3.9 Nastavení signálu omezovače přívodu vzduchu

Poznámka: Toto nastavení je dostupné, pouze pokud jsou aktivovány externí nebo interní P nebo PI ovládání a omezovač přívodu vzduchu.

Vyberte "Limitsignal" v menu nastavení ovládání, poté stiskněte tlačítko < set >.



V následující komunikaci vyberte požadovaný signál omezovače přívodu vzduchu. Tovární nastavení: 0-10V Volba: 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, 0-16V, 3.2-16V, 0-20mA, 16-20mA

5.4.3.10 Nastavení spodní krajní hodnoty pro omezení přívodu vzduchu

Poznámka: Toto nastavení je dostupné, pouze pokud jsou aktivovány externí, nebo interní P nebo PI regulátory ovládání a omezení přívodu vzduchu.

Vyberte "Limit Min" v menu nastavení ovládání, poté stiskněte tlačítko < set >.



V následující komunikaci nastavte spodní mezní hodnotu v % rv pro omezení přívodu vzduchu. Tovární nastavení: 70% rh Volba:

15...95% rh

5.4.3.11 Nastavení horní mezní hodnoty pro omezení přívodu vzduchu

Poznámka:Toto nastavení je dostupné, pouze pokud jsou aktivovány externí, nebo interní P, nebo IP regulátory ovládání a omezení přívodu vzduchu.

Vyberte "Limit Max" v menu nastavení ovládání, poté stiskněte tlačítko < set >.



V následující komunikaci nastavte horní mezní hodnotu v % rv pro omezení přívodu vzduchu. Tovární nastavení: 90 %rh Volba: 15...95 %rh

5.4.4 Výběr typu válce

Poznámka: tuto funkci **nelze** ovládat přes oddělený terminál Vyberte "**cylinder**" v menu nastavení menu uživatele, pak stiskněte tlačítko **<Set>**.



V následující modifikaci vyberte typ varného válce instalovaného v jednotce (viz typový štítek na varném válci)

 Firemní nastavení:
 podle typu instalovaného válce

 Možnosti:
 522, 524, 532, 534, 822, 824, 832, 834, 1532, 1534, 2362, 2364, 3262, 3264, 4564, 6564

5.4.5 Konfigurace SC systému

Vyberte "SC-System" v menu nastavení menu uživatele, pak stiskněte tlačítko <Set>.



Nastavené parametry pro odstraňování vápenatých sloučenin se objeví. Detailní informace na různých nastaveních jsou k dispozici v následujících kapitolách:

5.4.5.1 Aktivace/deaktivace SC systému

Vyberte "SC-System" v menu nastavení menu uživatele, pak stiskněte tlačítko <Set>.



V následující modifikaci aktivujte nebo deaktivujte SC systém Firemní nastavení: Vypnuto Možnosti: Zapnuto, Vypnuto

5.4.5.2 Nastavení provozního času SC čerpadla

Vyberte "On-Time" v menu nastavení SC - Systému, pak stiskněte tlačítko <Set>.



V následující modifikaci nastavte provozní čas čerpadla SC – systému za hodinu v minutách. Firemní nastavení: 20 minut Rozsah nastavení: 20...60 minut

5.4.6 Konfigurace omezení výkonu

S parametry v "Power Limit" podružném menu určíte, jestli AT4 bude provozován s pevným omezením výkonu (tovární nastavení) nebo jestli bude provozován s časově ovládaným omezovačem výkonu.

Poznámka: Nastavení požadovaného omezení výkonu v % maximálního výkonu zvlhčovače.

Provoz s pevným omezením výkonu:

Vyberte "**Power Limit**" v menu nastavení, poté stiskněte tlačítko **< set >**. Nechte časovač deaktivovaný (Off) nebo ho deaktivujte, pokud je to nutné.



Vyberte "**Power Limit**", poté stisknětetlačítko < **set** >.V následném dialogu nastavte hodnotu omezení výkonu

Firemní nastavení:	100%
Rozsah nastavení:	3010%

Provoz s časově ovládaným omezovačem výkonu: Vyberte "Power Limit" v menu nastavení, poté stiskněte tlačítko < set >.



Vyberte "**Timer**" a stiskněte tlačítko < **set** >. V následném dialogu aktivujete funkci časovače a potvrdíte nastavení tlačítkem < **set** >.

Pokud je časovač aktivován, přepínáním až osmi pozic (body 1 - 8) s různými limity výkonu může být hodnota určena. Každý přepínací bod je určen všedním dnem, určitou dobou všedního dne a omezením výkonu.

Poznámky k nastavení:

- nastavení bodu setrvá až do další události.
- software neprověřuje přijatelnost nastavení časovače. Z tohoto důvodu byste si měli být jistí správností nastavení.
- zapnutí / vypnutí časovače (viz kapitola 4.6.5) nadřazeně řídí časovač omezení výkonu.

5.4.7 Konfigurace On/Off časovače

S parametry v "On/Off Timer" podružném menu určíte, jestli bude nebo nebude (tovární nastavení) AT4 zapínán a vypínán časovým ovladačem.

- Deaktivování On/Off časovače:

Vyberte "**On/Off Timer**" v menu nastavení a stiskněte tlačítko **< set >**.Nechte časovač deaktivovaný (Off) nebo ho deaktivujte, pokud je třeba.



Aktivování a nastavení On/Off časovače:

Vyberte "**On/Off Timer**" v menu nastavení a stiskněte tlačítko < **set** >. Vyberte "Timer", poté stiskněte tlačítko < **set** >. V následném dialogu aktivujete funkci časovače a potvrdíte nastavení tlačítkem < **set** >.



Pokud je časovač aktivován, přepínáním až osmi pozic (body 1 - 8) s různými limity výkonu může být hodnota určena. Každý přepínací bod je určen všedním dnem, určitou dobou všedního dne a provozním režimem.

Poznámky k nastavení:

- nastavení bodu setrvá až do další události.
- software neprověřuje přijatelnost nastavení časovače. Z tohoto důvodu byste si měli být jistí správností nastavení.
- zapnutí / vypnutí časovače je nadřazeno dalším časovačům

5.4.8 Nastavení vodního managementu

Vyberte "Water Manag." v menu nastavení menu uživatele, pak stiskněte tlačítko <Set>.



Objeví se nastavení vodního managementu. Stlačte klíč<↓> a <↑> za účelem výběru individuálního nastavení. Detailní informace o různých nastaveních jsou v následujících kapitolách.

5.4.8.1 Výběr rozsahu vodivosti dodávané vody

Vyberte "Conductivity" v menu nastavení vodního managementu, pak stiskněte tlačítko <Set>.

Settings	Water M	anaq.		Conductivity
Power Limit :Set	Conduct	tivity:>125µS	_	>125µs
On/Off Timer :Set	Drain 1	Factor:1.0		>125µS
Water Manag.:Set	Idle O	perat.:Set		<125µS
Date :11-08-31	Force 1	Drain :On		
Time :12:00	Force 1	Delay :72h		
Esc ↑ ↓ Set	Esc	↓ Set		Esc 🕹 Set
Y I I		T T		

V následující modifikaci vyberte rozsah vodivosti dodávané vody.

Firemní nastavení:	> 125 µS/cm
Možnosti:	> 125 µS/cm, < 125 µS/cm

5.4.8.2 Nastavení faktoru vypouštění vody

Vyberte "Drain Factor" v menu nastavte faktor vypouštění v závislosti na parním výkonu.



V následující modifikaci vyberte rozsah vodivosti dodávané vody.

Firemní nastavení: **1.0**

Rozsah nastavení: 0.5...2.0

5.4.8.3 Nastavení provozní funkce pro přerušení provozu

Nečinný stav

V této provozní funkci není varný válec vyprázdněn při přerušení provozu Vyberte "Idle Operat." v sub-menu vodního managementu, pak stiskněte **<Set>**. V dalším sub--menu vyberte "Idle Mode", pak stiskněte tlačítko **<Set>**.



V následující modifikaci nastavte Idle Mode na "IdleOnly", pak stiskněte tlačítko <Set>.

Nečinný stav s částečným nebo kompletním vypouštěním varného válce

V této provozní funkce je varný válec částečně nebo úplně vypuštěn po určité době po odstavení z provozu.

Vyberte "**Idle Operat.**" v sub-menu vodního managementu, pak stiskněte **<Set>**. V dalším Idle sub-menu nastavte parametry pro přerušení provozu s částečným nebo úplným vypuštěním válce.



Nastavení:

- "Idle Mode":
- "Drain Mode":

"Drain" ("Vypouštění")

"Full" (kompletní vypouštění válce) nebo "**Partial**" (válec je vypuštěn do té míry, že se voda už dále nedotýká elektrod)

Důležité: při provozu na otevřeném vzduchu je povinné nastavení vypouštěcí funkce "**Full**"

"Opožděné vypouštění":

časová prodleva v odstavném provozu, po které se automaticky uskuteční vypouštění válce (částečné nebo úplné) Firemní nastavení: **72 hodin** Rozsah nastavení: **1...720 hodin**

Důležité: při provozu venkovním je předepsán čas vypouštění válce za 1 hodinu.

Přerušení provozu při zachování ohřívací funkce

V této provozní funkci produkuje přístroj tolik páry, aby byly zachovány teplotní podmínky nastavené v parní lázni. Po tom, co vyprší nastavený čas pro odstavný provoz vypne se tato funkce dohřívání.

Vyberte "**Idle Operat.**" v sub-menu vodního managementu, pak stiskněte **<Set>**. V dalším Idle sub-menu nastavte parametry pro přerušení provozu s funkcí udržení ohřevu.



Nastavení:

 "Idle Mode" "Keep Warm" – "Udržuj teplotu"
 "Heat Power" Topný příkon v průběhu periody udržování teploty Firemní nastavení: 150 W
 "Max Heat.Time" Maximální teplota při periodě udržování teploty Firemní nastavení: 72 hodin
 Rozsah nastavení: 1...720 hodin

- Přerušení provozu s funkcí ochrany proti zamrznutí

V této provozní funkci je voda ve varném válci zahřívána na takovou teplotu, že válec a jeho okolí nemůže zamrznout.

Poznámka: ochrana proti zamrznutí pracuje pouze v případě přerušení vnějšího ochranného řetězce. Proto tato funkce nemusí být nutně použita pro vnější instalaci.

Vyberte "**Idle Operat.**" v sub-menu vodního managementu, pak stiskněte **<Set>**. V dalším Idle sub-menu nastavte parametry pro přerušení provozu s funkcí mrazové ochrany.



- "Idle Mode" "A.Freeze" "protimrazová"
 "Heat Power" topné napájení pro protimrazovou funkci
 - Firemní nastavení: 50 W Rozsah nastavení: 10...200 W

5.4.8.4 Aktivace/deaktivace nuceného vypouštění

Vyberte "Force Drain" v sub-menu vodního managementu, pak stiskněte <Set>.



V této provozní funkci aktivuje/deaktivujte nucené vypouštění, které se uskuteční po určité provozní době (viz následující nastavení)

Poznámka: Nucené vypouštění se provádí také v průběhu generování páry.

Firemní nastavení: Off – vypnuto

Rozsah nastavení:

- On zapnuto (nucené vypouštění aktivováno)
- Off vypnuto (nucené vypouštění deaktivováno)
5.4.8.5 Nastavení času provozu, po kterém se provede nucené vypouštění

Vyberte "Force Drain" v sub-menu vodního managementu, pak stiskněte <Set>.



V této provozní funkci nastavte čas provozu, po kterém má nastat nucené vypouštění válce. Firemní nastavení: **72 hodin** Rozsah nastavení: **1...720 hodin**

5.4.9 Nastavení data

Vyberte "Date" v uživatelském menu, pak stiskněte <Set>.



V této provozní funkci nastavte aktuální čas (formát: "dd.mm.rr")

5.4.10 Nastavení času

Vyberte "Time" v uživatelském menu, pak stiskněte <Set>.



V této provozní funkci nastavte aktuální čas (formát: "hh.mm")

5.4.11 Nastavení kontrastu displeje

Poznámka: tato funkce není dostupné přes terminál oddělené regulace Vyberte "**Contrast**" v uživatelském menu, pak stiskněte **<Set>**.



V této provozní funkci nastavte požadovanou hodnotu kontrastu displeje Firemní nastavení: **50** Rozsah nastavení: **25** (světlý) ... **80**(tmavý)

5.5 Nastavení Modbusu

Vyberte menu Modbusu: Cesta: *Main Menu > User > Password entry: 3562 > Modbus* (*Hlavní Menu > Uživatel > Heslo: 3562 > Modbus*)



V sub-menu Modbus můžete nastavit parametry pro síť Modbus nebo pro komunikaci s oddělenou regulací. Detailní informace o různých nastaveních jsou uvedeny v následujících kapitolách.

5.5.1 Nastavení pro síť Modbus

Vyberte "**Networking**" v Modbus menu, pak stiskněte **<Set>**. V následující funkci upravte nastavení pro provoz sítě Modbus.



Nastavení:

• "Modbus Addr.": Adresa Modbusu pro parní generátor

(Firemní nastavení: 1, Rozsah nastavení: 1...247)

"Parity" Paritní bit pro přenos dat

(Firemní nastavení: None1, Možnosti: None1, None2, Odd, Even)

Poznámka: Pro provoz sítě Modbus je nastavená hodnota na 9600 baud a přerušení na 5 vteřin jako standard.

5.5.2 Nastavení pro komunikaci s možným terminálem oddělené regulace

Nahrávaná data



Poznámka: tato funkce je předpokládána pouze pro servisního technika vašeho Nordmann zástupce.

Nastavení pro komunikaci s případným odděleným terminálem
 Poznámka: tato funkce není k dispozici přes případný oddělený terminál
 Vyberte "Remote" v Modbus menu, pak stiskněte <Set>. Pak upravte nastavení pro komunikaci s případným odděleným terminálem

Modbus	Remote Settings
Remote :Set	Upload
	Remote
Y_	
	Remote
	Settings :Remote
	Baudrate :9600
	Parity :Nonel
	Esc 4 Set
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Remote Modbus Addr.
	Modbus Addr.:1
	Baudrate :9600 Parity :None1
	¥ ¥]
	Remote Baudrate
	Modbus Addr.:1 9600
	Baudrate :9600 19200 Parity :None1 38400
	56800
	Esc t Set
	Remote Parity
	Settings :Remote Nonel Modbus Addr.:1
	Baudrate :9600 None2
	Even
	Esc
Nastavoní:	
 "Settings" 	Remote (Oddelene nastaveni)
 "Modbus Addr." 	Adresa Modbusu parního generátoru
	Firemní nastavení: 1
	Rozsah nastavení: 1247
• Poudroto"	Paud hadnata pro přopos dat
- "Dauurate	Daug nounota pro prenos dat

Firemní nastavení:

Možnosti:

9600

9600, 19200, 38400, 57600

 "Parity" Paritní bit pro přenos dat Firemní nastavení: None1 Možnosti: None1, None2, Odd, Even

Poznámka: Pro komunikaci s případným odděleným terminálem je přerušení nastaveno na 5 vteřin jako standard.

5.6 Diagnostické funkce

5.6.1 Dotazování na historii poruchy

Přístroj Nordmann AT4D má zabudovanou paměť, která uschovává posledních 20 případů nesprávného provozu nebo chyb, které se v přístroji udály a je možné se na ně dotázat.

Vyberte seznam chyb:

Cesta: Main Menu > Diagnostic > Error History (Hlavní menu > Diagnostika > Historie chyb)



Poslední chyba, která se vyskytla je ukázána s:

- Průběžným pořadím chyby
- Datem a časem události
- Kódem chyby (Varování: W..., Chyba: E....)
- Chybovou zprávou
- Dodatečná informace v textové podobě týkající se chyby

Stlačte tlačítka <← > a <→>, za účelem výběru dalšího chybového hlášení v seznamu.

Stlačte několikrát tlačítko **<Esc>** abyste zrušili historii chybových hlášení a vrátili se na standardní provozní displej.

5.6.2 Dotazování na funkce jednotky

Vyberte seznam s informacemi o jednotce

Cesta: Main Menu > Diagnostic > Unit Status

(Hlavní Menu > Diagnostika > Stav jednotky)

Stlačte tlačítka <1 > a <1>, za účelem výběru seznamu dostupných informací o jednotce:



- 1 Celkové provozní hodiny od uvedení do provozu
- 2 Stávající stav čidla maximální hladiny parního válce A (a B)
- 3 Počítadlo ukazující počet maximálních dosažení hladiny ve varném válci A (a B)
- 4 Stávající stav napouštěcího ventilu modulu A (a B)
- 5 Stávající stav vypouštěcího čerpadla modulu A (a B)
- 6 Stávající stav hlavního spínače modulu A (a B)
- 7 Stávající stav SC systému modulu A (a B)
- 8 Kalkulovaný průměr času vypouštění válce ve vteřinách
- 9 Průměrný proudový požadavek modulu A (a B)
- 10 Stávající stav odděleného relé ukazujícího "Staem" (pára)
- 11 Stávající stav odděleného relé ukazujícího "Service" (servis)
- 12 Stávající stav odděleného relé ukazujícího "Error" (porucha)
- 13 Stávající stav odděleného relé ukazujícího "Unit on" (jednotka v provozu)

Stlačte několikrát tlačítko **< Esc>** abyste zrušili historii chybových hlášení a vrátili se na standardní provozní displej.

5.6.3 Provádění testu odděleného relé

Vyberte test oddělené regulace: Cesta: Main Menu > Diagnostic > Remote Test (Hlavní Menu > Diagnostika > Test oddělené regulace)



Objeví se tabulka s testem, první test relé je ukázán (pára).

Stiskněte tlačítka <1 > a <1> za účelem výběru dalších možných testů a stiskněte <**Set**> pro aktivaci/deaktivaci odpovídajících relé pro testování.

5.6.4 Provádění testu Modulu

Poznámka: Tato funkce není k dispozici přes případný oddělený terminál:

```
Vyberte Testy modulu:
```

Cesta: Main Menu > Diagnostic > Module-A Test(Modul-B Test) (Hlavní Menu > Diagnostika > Test Modulu)



Objeví se tabulka s testem Modulu, první test je ukázán (napouštěcí ventil). Stiskněte tlačítka <1 > a <1> za účelem výběru dalších možných testů parní lázně a stiskněte <**Set>** pro aktivaci/deaktivaci odpovídajících relé pro testování.

5.7 Práce s odděleným terminálem

5.7.1 Přehled menu odděleného terminálu



5.7.2 Nastavení odděleného terminálu

5.7.2.1 Výběr jazyka pro dialog

Vyberte "Language" v uživatelském menu, pak stiskněte <Set>.



Při následující modifikaci vyberte požadovaný jazyk. Po potvrzení se jednotka automaticky přepne na vybranou jazykovou verzi.

Firemní nastavení:jazyk země dodáníMožnosti:rozlišné jazyky

5.7.2.2 Nastavení čísla parního generátoru spojeného na oddělený terminál

Vyberte "Remote Units" v uživatelském menu, pak stiskněte <Set>.



Při následující modifikaci nastavte číslo parního generátoru spojeného s odděleným terminálem. Firemní nastavení: **1**

Rozsah nastavení: 1...8

5.7.2.3 Dotazování na historii chyb odděleného terminálu

Chybové hlášení generované posledními 20 chybami, které se vyskytly jsou uloženy v seznamu historie chyb odděleného terminálu a mohou být zobrazeny.

Vyberte "ErrorHistory" v uživatelském menu, pak stiskněte <Set>.



Poslední chyba, která se vyskytla je ukázána s:

- Pořadovým číslem chyby
- Datem a časem případu
- Kódem chyby (Varování: W..., Chyba: E....)
- Chybovou zprávou

Dodatečnými informacemi v textové podobě souvisejících s chybou

Stlačte tlačítka <←> a <→>, abyste vybrali následující chybové hlášení v seznamu.

Stlačte tlačítko **<Esc>** několikrát pro zrušení seznamu chybových hlášení a vrácení se na displej standardního provozu.

5.7.2.4 Resetování seznamu historie závad odděleného terminálu

Vyberte "**HistoryReset**" v uživatelském menu, pak stiskněte tlačítko **<Set>**. Stlačte tlačítko **<Yes>** abyste resetovali .



V Resetování se objeví displeji. Stlačte tlačítko <Yes> abyste resetovali seznam historie chyb.

Poznámka: Stlačením tlačítka **<No>** může být resetovací procedura zrušena. Oddělený terminál se vrátí do hlavního menu.

5.7.2.5 Nastavení míry telegrafní rychlosti

Vyberte "Baudrate" v uživatelském menu, pak stiskněte tlačítko <Set>.



Při následující modifikaci nastavte telegrafní rychlost pro komunikaci s regulací parního generátoru.

Firemní nastavení:9600Možnosti:9600, 19200, 38400, 57600

5.7.2.6 Nastavení kontrastu displeje

Vyberte "Contrast" v uživatelském menu, pak stiskněte tlačítko <Set>.



Při následující modifikaci nastavte požadovanou hodnotu kontrastu displeje odděleného terminálu.

Firemní nastavení:50Rozsah nastavení:25 (světlý)...80 (tmavý)

6 Údržba

6.1 Důležité poznámky k údržbě

Kvalifikace personálu

Veškeré práce údržby musí být prováděny patřičně vyškoleným personálem. Je povinností uživatele, aby ověřil jejich způsobilost.

Všeobecně

V každém případě musí být při údržbě postupováno v souladu s těmito instrukcemi a je dovolené provádět pouze ty úkony, které jsou v tomto manuálu uvedené. Pro výměnu částí je nezbytné použít originální náhradní díly od výrobce.

Bezpečnost

Pokud budete snímat kryt přístroje postupujte následovně:

|--|

Pokud je kryt otevřen, můžete přijít do styku s částmi pod proudem. Jejich dotykem může dojít ke zranění.

Před vykonání jakékoliv údržby nejdříve vyřaďte zařízení z provozu jak je popsáno v kapitole 4.4 a zajistěte jednotku proti případnému přívodu proudu.

UPOZORNĚNÍ!

Elektronické části uvnitř generátoru jsou velmi citlivé na elektrostatické výboje.

Před provedením jakýchkoliv prací na elektrické nebo elektronické části, musí být provedena patřičná měření za účelem ochrany daných součástí a proti možným elektrostatickým výbojům (ESD ochrana)

Aby byla udržena provozní bezpečnost zařízení, musí být generátor udržován v určitých intervalech. Údržba je rozdělena mezi **prvních, zhruba 500 provozních hodin (I), výměnu varného válce po rozsvícení žluté** LED lampy (II) a roční údržbou (III).

Níže jsou uvedeny celkové práce, které mají být provedeny v každém ze tří kroků údržby.

Komponenty	I	nterva	I	Práce, které je třeba provést					
	I	п	- 111						
Varný válec		Х		Vyndat a vyměnit					
Vypouštěcí čerpadlo			X	Vyjmout, rozdělat a vyčistit, vyměnit pokud je nutné.					
Výměna varného válce			Х	Zkontrolovat a vyčistit					
Napouštěcí ventil			Х	Rozdělat a vyměnit vnitřní filtr, je-li třeba vyměnit					
Vypouštěcí nádoba			Х	Vyjmout a vyčistit					
Vypouštěcí hadice a sifon			Х	Kontrola, je-li třeba vyčistit (odvápnit a odrezovat)					
Parní instalace	Х		X	Kontrola parní a kondenzátní hadice na trhliny a upevnění, výměna vadných hadic.					
Vodní instalace	X		X	Kontrola vodního přívodu uvnitř jednotky na trhliny a upevnění, výměna vadných hadic. Kontrola přívodu vody a jeho těsnosti, vyčištění vodního filtru, pokud je instalován.					
Elektrická instalace	Х		X	Kontrola všech kabelů v jednotce, jejich uchycení a umístění, kontrola stavu izolací.					

- 6.3 Snímání a instalace částí pro údržbu
- 6.3.1 Snímání a instalace varného válce





- 1. Rozdělejte šrouby upevňující čelní desku k jednotce pomocí šroubováku a odejměte přední panel.
- 2. Sundejte hadicové úchytky na parní hadici pomocí šroubováku a vytáhněte parní hadici z vývodu připojení parního válce. Jednotka s přípojkou parní hadice s kondenzačním sifonem (na vyžádání ...není zobrazena): Sundejte dvě úchytky parní hadice na gumovém obalu pomocí šroubováku, pak vyjměte gumový obal z připojení v krytu jednotky a z parního vývodu varného válce.





- 3. Sundejte všechny koncovky z elektrod a hladinového čidla.
- 4. Povolte šrouby upevnění varného válce několika otočeními pak vytlačte fixační zařízení směrem nahoru, dokud se neuvolní a vyjmětě ho.



5. Opatrně zvedněte válec z jeho uložení a vyndejte ho předem.

UPOZORNĚNÍ!

Pokládejte válec dolů opatrně, abyste předešli poškození dolního připojovacího kusu!

 Opatrně tlačte vypouštěcí filtr z uložení ve vývodu válce.
 Poznámka: Tento krok je prováděn pouze v případě ucpání vypouštěcího síta (viz kapitola 7.2.2. "Chyby jednotky") přičemž varný válec je stále v pořádku. **Instalace** varného válce provádíme v opačném pořadí výše uvedených úkonů. **Dávejte pozor na následující:**

- Před instalací varného válce do jednotky, zkontrolujte O-kroužky v uložení válce, v případě poškození je vyměňte.
- Navlhčete O-kroužek usazení válce vodou (nepoužívejte mazivo nebo olej), pak vložte válec do stojanu a zatlačte ho dolů.
- Připojte koncovky na elektrody a čidlo hladiny vody v souladu s barevným označením (viz tabulka níže.)



Připevněte parní hadici k přípojce parního válce s pomocí svorky.
 UPOZORĚNÍ!

Netěsná parní hadice může způsobit poškození zařízení vnitřní vlhkostí v jednotce

 Vnější přípojka varného válce je z plastu. Nepřetahujte upevnění svorky na připojení varného válce.

6.3.2 Snímání a instalace vypouštěcího mechanizmu



- 1. Sundejte přetokovou hadici z přípojky na vodním kalichu.
- 2. Sundejte uzemňovací kabel z uzemňovacího kolíku
- Uvolněte svorku hadice, pak sundejte hadici vypouštění z uchycení ve vodním kalichu.
- 4. Uvolněte dva šrouby upevňující vypouštěcí misku k jednotce pomocí šroubováku, pak sundejte vypouštěcí misku směrem dolů.
- 5. Vyndejte šrouby, pak sundejte uzemňovací kolík.

Instalace probíhá v opačném pořadí výše uvedených operací. **Důležité:** spojte kabel uzemnění do uzemňovacího kolíku.



Pro výměnu vodního kalichu a vodní hadice parního válce musíte postupovat následovně (viz kapitola 6.3.1.).

- Uvolněte svorky hadice, pak odpojte veškeré hadice s jejich uchycení a vyndejte je.
 Poznámka: Hadice připojená k vodnímu kalichu může být také sundána společně s celým vodním kalichem (viz obrázek) a poté odpojena od uchycení vodního kalichu vně jednotky.
- Opatrně vytáhněte upevňovací sponku vodního kalichu směrem dopředu, pak stiskněte vodní kalich směrem dolů z úchytného zařízení a sundejte směrem dopředu.

Instalace vodního kalichu a vodních hadic se provádí v opačném pořadí výše uvedených úkonů. Před upevněním vodní hadice do připojení s použitím svorek, srovnejte hadice tak, aby nebyly překroucené.

6.3.4 Snímání a instalace vypouštěcího čerpadla



Pro sejmutí vypouštěcího čerpadla musí být nejdříve sundán varný válec (viz kapitola 6.3.1)

- 1. Odpojte elektrické kabely (polarita kabelů nemusí být brána v úvahu).
- 2. Sundejte svorky na hadicích a sundejte hadice z připojení.
- 3. Uvolněte dva šrouby na dolní části uchycení Phillipsovým šroubovákem, pak sundejte vypouštěcí čerpadlo.
- Oddělte elektrický motor od tělesa čerpadla: uvolněte zámek na bajonetovém uchycení, pak otočením sundejte elektrický motor a těleso čerpadla.

Instalace vypouštěcího čerpadla se provádí v opačném pořadí výše uvedených úkonů. Před sestavením čerpadla zkontrolujte O-kroužek a v případě poškození vyměňte. Pak ho navlhčete a uložte zpět do centrálního uchycení.



Pro sundání napouštěcího ventilu musí být nejdříve sundán varný válec (viz kapitola 6.3.1)

- 1. Odpojte elektrické kabely (polarita kabelů nemusí být brána v úvahu).
- 2. Sundejte svorky na hadicích a sundejte hadice z připojení.
- 3. Odšroubujte matici vodního potrubí a sundejte ho.
- 4. Uvolněte dva šrouby na dolní části uchycení Phillipsovým šroubovákem, pak sundejte napouštěcí ventil.
- 5. Vyndejte košíkové sítko pomocí kleští.

Instalace napouštěcího ventilu se provádí v opačném pořadí výše uvedených úkonů. Matice vodního potrubí musí být utažena pouze ručně aby se nepřekroutila!

6.3.6 Snímání a instalace uložení válce



Pro vyndání uložení varného válce musí být nejdříve sundán varný válec (viz kapitola 6.3.1)

- 1. Sundejte svorky na hadicích a sundejte hadice z připojení.
- Vytáhněte hadici z SC systému spolu s regulačním ventilem z odpovídajícího připojení na uložení varného válce
- Uvolněte šrouby připevňující uložení válce na dolní části skříně Phillipsovým šroubovákem. Pak otočte uložením parního válce proti směru hodinových ručiček až na doraz a vytáhněte nahoru uložení válce.
- 4. Odstraňte O-kroužek z uložení válce.

Instalace uložení varného válce se provádí v opačném pořadí výše uvedených úkonů. Před tím, než namontujete uložení varného válce, zkontrolujte o-kroužky, zda nejsou poškozeny.

Část jednotky	Jak a co vyčistit
Vodní hadice	 Odstraňte vápenaté usazeniny lehkým pok- lepáním gumovým kladivem na hadici. Pak hadici propláchněte kohoutkovou vodou
Napouštěcí ventil	 Použijte kartáč (ne kovový) k odstranění vápenatých usazenin uvnitř napouštěcího ventilu a jeho sítku. Vymyjte napouštěcí ventil a sítko vlažnou mýdlovou vodou, pak velmi dobře propláchněte kohoutkovou čistou vodou. Nechte napouštěcí ventil před instalací řádně vyschnout!
Vypouštěcí čerpadlo O-kroužek Hřídel čerpadla	 Použijte kartáč (ne kovový) k odstranění vápenatých usazenin na povrchu a hřídeli vypouštěcího čerpadla Utřete vyčnívající hřídel čerpadla jemným had- rem. Omyjte povrch čerpadla vlažným mýdlovým roztokem a pečlivě opláchněte kohoutkovou vodou. Nechte čerpadlo před instalací řádně vyschnout!
Vodní nádržka	 Odstraňte vápenaté nánosy z nádrže a jejích připojení pomocí kartáče (ne drátěného). Pokud je nádržka silně zanesena, umístěte jí do 8% roztoku kyseliny mravenčí (dodržujte bezpečnostní předpisy z kapitoly 6.5), dokud se nánosy nerozpustí. Omyjte nádrž kohoutkovou vodou s mýdlovým roztokem a dobře vypláchněte čistou vodou.

Část jednotky	Jak a co vyčistit
Filtr varného válce	 Odstraňte vápenaté nánosy z filtru z vnější i vnitřní strany pomocí kartáče (ne drátěného), jakož i z hrdla připojení na varném válci. Pokud je filtr válce silně zanesen, umístěte ho do 8% roztoku Kyseliny mravenčí (dodržujte bezpečnostní předpisy z kapitoly 6.5), dokud se nánosy nerozpustí. Omyjte filtr kohoutkovou vodou s mýdlovým roztokem a dobře vypláchněte čistou vodou.
Vypouštěcí nádržka	 Odstraňte vápenaté nánosy z nádržky pomocí kartáče (ne drátěného). Pokud je nádržka silně zanesena, umístěte jí do 8% roztoku Kyseliny mravenčí (dodržujte bezpečnostní předpisy z kapitoly 6.5), dokud se nánosy nerozpustí. Omyjte horní část nádržky a uložení kohoutkovou vodou s mýdlovým roztokem a dobře vypláchněte čistou vodou.
Úchyt varného válce	 Odstraňte vápenaté nánosy z úchytu varného válce pomocí kartáče (ne drátěného). Pokud je nádržka silně zanesena, umístěte jí do 8% roztoku Kyseliny mravenčí (dodržujte bezpečnostní předpisy z kapitoly 6.5), dokud se nánosy nerozpustí. Omyjte úchyt varného válce kohoutkovou vodou s mýdlovým roztokem a dobře vypláchněte čistou vodou.
Vnitřek jednotky (pouze vodní strana)	Vytřete vnitřek jednotky s lehce navlhčeným hadrem bez použití jakýchkoliv čistících přípravků UPOZORNĚNÍ: Přesvědčte se, zda jsou všechna elek- trická připojení a elektronické komponenty suché!

Pro čištění použijte pouze prostředky doporučené ve výše uvedené tabulce. Použití dezinfekčních prostředků je dovolenou pouze v případě, že nevylučují toxické látky. V každém případě však musí být vyčištěná část pečlivě omyta čistou vodou.

VAROVÁNÍ!

Sloučeniny kyseliny mravenčí jsou nicméně agresivní proti kůži, a poškozují sliznici. Proto chraňte své oči a části těla před potřísněním a nevdechujte odpary (Oblečte ochranný oděv a pracujte v dobře větrané místnosti).

UPOZORNĚNÍ!

Nepoužívejte žádná rozpouštědla, aromatizéry nebo halogenové hydrokarbony nebo jiné agresivní sloučeniny, které mohou poškodit komponenty jednotky.

Je závazné řídit se těmito pokyny a postupovat v souladu s výše uvedenými instrukcemi s ohledem na čistící prostředky. Dodržujte zvláště: veškeré informace týkající se ochrany osob, životního prostředí a omezení, týkající se použití.

6.6 Resetování indikace údržby

Po ukončení údržbářských prací, musí být resetována funkce, uvedení údržby (žlutá LED lampa):

1. Vyberte hlavní menu:

Cesta: Main Menu > User > Password: 3562 > Maintanance (Hlavní menu > Uživatel > Heslo: 3562 > Údržba)



- 2. Vyberte "Cyl. A Reset" (nebo "Cyl. B Reset"), pak stiskněte tlačítko <Set>.
- Na displeji se objeví cesta k resetování. Stiskněte tlačítko <Yes> abyste resetovali počítadlo času údržby nebo ukazatel údržby. Počítadlo času údržby a ukazatel údržby jsou resetovány a je znovu nastartována regulační jednotka.

Poznámka: stlačením tlačítka **<No>** může být resetovací proces přerušena a na displeji a regulační jednotce se znova objeví Hlavní menu. Abyste se vrátili do standardního provozního displeje, stlačte tlačítko **<Esc>** několikrát za sebou.

7 Odstranění závad

7.1 Označování závad

Poruchy v provozu jsou označeny odpovídajícím hlášením **Warning** (Varovné hlášení) nebo **Error** (Poruchová zpráva) na displeji řídící jednotky.

Varovné hlášení



Regulace přístroje AT4 kontroluje, zda se jedná o přechodný problém (tj. dodávka vody je přerušena na krátký čas) nebo jestli může vyřešit problém provedením nezbytných měření. Jestliže původ poruchy samovolně zmizí, nebo jej může opravit regulace, zhasne se automaticky varovné hlášení. Jestliže původ poruchy nezmizí po určité časové době, spustí se varovné hlášení.

Poruchová zpráva



Dodatečně se k chybové zprávě rozsvítí i **červená LED lampa**. Další provoz není normálně možný, jednotka je blokována. Aby se eliminovala chyba, je třeba postupovat v souladu s kapitolou 7.1 a 7.3. Poznámka: Po eliminování poruchové zprávy musí dojít k resetování

(viz kapitola 7.4.).

Zmáčknutím tlačítka **<Info>** mohou být zobrazeny další informace o každém varovném hlášení nebo poruchové zprávě.



Poznámka: jestli chcete vidět další informace jakéhokoliv aktivního hlášení nebo chybové zprávy parního generátoru na **případném odděleném terminálu**, vyberte funkci "Exception" v diagnostickém menu patřičného parního generátoru (objeví se pouze na odděleném terminálu), stiskněte tlačítko **<Set>**:



7.2 Seznam poruch a závad

Důležité: Většina provozních závad není způsobena chybou aparátu, ale spíše špatnou instalací nebo nedodržením provozních předpisů. Proto kompletní diagnostika závad vyžaduje komplexní vyšetření celého provozního systému. Často bývá připojení parní hadice špatně provedeno, nebo problém spočívá v regulačním systému měření vlhkosti.

7.2.1 Systém závad

	Varování		Chyba	Příčina	Odstranění							
LED	Displej	LED	Displej									
(n	CF karta chybí nožný test provoz)		CF karta chybí									
_	Varování W1: CF card Missing	červené světlo	Chyba E1: CF card Missing	V regulačním panelu není instalována žádná CF karta	Nainstalujte CF kartu nebo začněte testovací provoz							
	-	CI	F karta je prázdná									
_	_	červené světlo	Chyba E2: CF card Empty	Na CF kartě nejsou uložena žádná data	Instalujte novou CF kartu							
		C	F karta je vadná									
—	_	červené světlo	Chyba E3: CF card Invalid	Na CF kartě jsou neplatné údaje	Instalujte novou CF kartu							
	•	CF ka	rta není kompatibilní									
—	—	červené světlo	Chyba E4: CF card incompat	Instalovaná CF karta není kompatibilní s hardwarem jednotky nebo se základním nastavením regulační elektroniky.	Instalujte správnou CF kartu. Nechte vašeho servisního technika Nordmanna provést základní nastavení							
			Chybí Modul B									
_	_	červené světlo	Chyba E5: Module B missing									
	•	Nastav	ení špatného hardwaru									
—	—	červené světlo	Chyba E9: Illegal Settings	Špatné parametry testovacího provozu	Nechte vašeho servisního technika Nordmanna provést základní nastavení (topné napětí, číslo válce).							
	_		Chyba hardwaru									
_	_	červené světlo	Chyba E10: Flash R/W Fault	Porucha na regulačním panelu	Vyměňte regulační panel							
—	—		Chyba E11: Clock R/W Fault	Je vybitá napájecí baterie regulačního panelu	Vyměňte baterii regulačního panelu (viz kapitola 7.5)							
Aktiv	vní časovač ZAP/VYP											
_	Varování W12: Timer Disable	_	_	Systém je deaktivován pomocí časovače ZAP/VYP	Žádná. Pokud je to nutné nastavte časovač ZAP/VYP							
Test	ovací funkce aktivní											
—	Varování W16: Test Mode Active	—	—	Diagnostická funkce aktivována (test oddělené regulace, Test modulu atd.)	Vypněte diagnostickou funkci.							
	Chybí zvlhčovač											
—	Varování W17: Unit Missing	—	_	Případný oddělený terminál nemá připojení na jednu nebo více jednotek.	Zkontrolujte propojovací kabel. Pozorně prohlédněte nastavení funkce Modbus (adresu modbusu, parametry rozhraní)							

7.2.2 Závady jednotky

	Varování		Chyba	Příčina	Odstranění						
LED	Displej	LED	Displej								
Exter	ní bezpečnostní řetěz otevřen										
červené a zelené	Varování W20: Safety Loop Open	—	_	Ventilační propojení otevřeno	Pokud je možné, zkontrolujte/vypněte ventilační systém						
bliká				Poškozené sledování průtoku vzduchu	Zkontrolujte ventilátor/filtr ventilačního systému						
				Poškozený bezpečnostní hygrostat	Čekejte. Pokud možno zkontrolujte hygrostat.						
Dosaže	na max hladina ve válci	Dosaže ale nedo d	na max hladina ve válci ojde k napájení po dobu elší než 30 minut								
—	Varování W21: Cvl. Max.Level	červené světlo	Chyba E21: Cvl. Max.&NoCurr	Vodivost vody je příliš nízká (po zku- šebním provozu)	Počkejte, než se obsah minerálů ve válci zvýší						
				Vodivost vody je příliš nízká pro vybraný typ varného válce	Vyberte správný typ varného válce						
				Vypadla fáze vytápění	Zkontrolujte servisní spínač v roz- vaděči přívodu proudu a zapněte ho. Zkontrolujte rozvaděč a pojistky a pokud je nutné, vyměňte je.						
Dovo př	olený čas napouštění ekročen (20 minut)	Dovo překro	lený čas napouštění čen (více než 4 hodiny)								
-	Varování W22: Max.Filltime	červené světlo	Chyba E22: Max.Filltime	Přívod vody je zastavený/ uzavírací ventil uzavřený/ tlak vody příliš nízký	Zkontrolujte přívod vody (filtr, vodní potrubí, atd.) otevřete uzavírací ventil, zkontrolujte tlak vody.						
				Napouštěcí ventil je blokovaný nebo vadný	Zkontrolujte sítko vložené v napouště- cím ventilu, Vyčistěte pokud je nutné a vložte zpátky, popřípadě vyměňte napouštěcí ventil.						
				Překročený zpětný tlak v parním potrubí příliš velký tlak v potrubí, parní dráha je příliš dlouhá nebo klikatá), způsobuje ztráty vody přes plnící nádržku.	Zkontrolujte tlak v potrubí a celou parní instalaci. Pokud je to nutné, vložte tlakový kompenzátor (viz volitelné zařízení)						
				Netěsnosti ve vodním systému	Zkontrolujte vodní systém a jeho těsnost.						
Není proud na elektrodách více než 20 minut		Není pro	oud na elektrodách více než 4 hodiny								
-	Varování W23: No Current	červené světlo	Chyba E23: No Current	Chybí fáze topného napětí	Zkontrolujte servisní spínač svorkov- nice hlavního přívodu a pojistky.						
				Dodávka vody je přiškrcena/ je zavřený uzavírací ventil/tlak vody příliš malý	Zkontrolujte přívod vody (filtr, vodní potrubí atd.) zkontrolujte uzavírací ventil a tlak vody						
				Napouštěcí ventil je ucpaný nebo vadný	Zkontrolujte sítko uvnitř napouště- cího ventilu, vyčistěte ho, popřípadě vyměňte napouštěcí ventil.						
				Narůstající zpětný tlak v parním potrubí (příliš vysoký tlak, parní dráha je příliš dlouhá nebo klikatá), způsobuje vodní ztráty kvůli napouštěcímu kalichu.	Zkontrolujte tlak v potrubí a celkovou parní instalaci. Pokud je to možné in- stalujte kompenzační sadu (viz zařízení na dotaz)						
				Netěsnost vodního systému	Zkontrolujte přívod vody a jeho těsnění.						
l Elektrický proud ve vztahu k požadavku na páru je příliš vysoký		Elekti k poža	rický proud ve vztahu davku na páru je příliš vysoký								
-	Varování W24: Over Current	červené světlo	Chyba E24: Over Current	Požadavek na páru klesl příliš rychle	Automatické přizpůsobení provoznímu bodu						
				Vadné vypouštěcí čerpadlo	Vyměňte čerpadlo						
				Vypouštění ve varném válci je blokováno	Vyměňte varný válec						
				Vodivost vody je příliš vysoká pro vybraný typ varného válce.	Vyberte správný typ varného válce.						

	Varování		Chyba	Příčina	Odstranění							
LED	Displej	LED	Displej									
Max příp	ustný proud na elektrody překročen	Max ele	přípustný proud na ktrody překročen									
-	Varování W25: Excess Current	červené světlo	Chyba E25: Excess Current	Vadné vypouštěcí čerpadlo	Zkontrolujte, popřípadě vyměňte vypouštěcí čerpadlo							
				Blokované vypouštění válce	Vyměňte varný válec							
				Vodivost vody příliš nízká s ohledem na vybraný typ válce	Vyberte správný typ válce na vybraný typ válce							
		Blokova	né relé topného napětí									
-	_	červené světlo	Chyba E26: Req.Off Current	Relé topného napětí poškozeno v akti- vační poloze.	Zkontrolujte nebo vyměňte relé.							
	Detekce pěny	Deteko vypoušt	e pěny (4 automatická ění v průběhu 24 hodin)									
-	Varování W27: Foam	červené světlo	Chyba E27: Foam	Pěnění ve varném válci	Vypusťte varný válec pomocí nuceného vypouštění. Zkontrolujte kvalitu dodá- vané vody.							
Varný	válec potřebuje servis	Servisní	interval pro varný válec překročen									
žluté světlo	Varování W/28: Cyl. Maintenance	červené a žluté	Chyba E28: Cyl. Maintenance	Velké usazeniny minerálů nebo opotře- bené elektrody	Vyměňte varný válec.							
	W20. Cyl. Maintenance	bliká			Důležité: Po výměně varného válce rese- tujte počítadlo údržby (viz kapitola 6.6)							
Varný	válec potřebuje servis	Max pro vá	ovozní hodiny varného lce byly dosaženy									
žluté světlo	Varování	červené a žluté	Chyba	Varný válec dosáhl maxima provozních	Vyměňte varný válec.							
57010	W29: Cyl. Maintenance	bliká	E29: Cyl. Maintenance		Důležité: Po výměně varného válce rese- tujte počítadlo údržby (viz kapitola 6.6)							
Signál čidla vlhkosti (signál Y) chybí		Signál ó ch	šidla vlhkosti (signál Y) ybí přes 1 minutu									
-	Varování W32: HumSensor broken	červené světlo	Chyba E32: HumSensor broken	Na příjmu signálu chybí signál (Signal Y)	Zkontrolujte čidlo vlhkosti (Signál Y), pokud nutné, vyměňte. Zkontrolujte zapojení.							
Sign: vlhk	ál omezovacího čidla osti (signál Z) chybí	Signa vlhkosti	ál omezovacího čidla (signál Z) chybí více než 1 minutu									
-	Varování W33: Lim Sens broken	červené světlo	Chyba E33: Lim Sens broken	Na příjmu signálu chybí signál (Signal Z)	Zkontrolujte čidlo vlhkosti (Signál Z), pokud nutné, vyměňte. Zkontrolujte zapojení.							
Modu	Il A (B) uzavřený přes Modbus											
—	Varování W34A: Module disable	—	—	Modul A (B) uzavřen přes odpovídající registr Modbusu.	Aktivujte odpovídající registr Modbusu							
		Přes	távka Modbusu (5s)									
—		červené světlo	Chyba E35A: Modbus Timeout	Není stávající požadavek nebo signál vlhkosti přes Modbus	Pošlete aktuální požadavek nebo signál vlhkosti							
Aktivní funkce přerušení činnosti válce		Chybí a	ktivní funkce přerušení činnosti válce									
		červené světlo	Chyba E36: Idle Mode Failed	Automatické odstavení z provozu (Přerušení při vypouštění, protimrazová ochrana) varného válce aktivní nebo mimo provoz	Statut varování: nemohou být prováděna žádná měření Chybový statut: Zkontrolujte přívod vody, topné napětí, hlavní spínač.							
Aktiv	vní funkce nuceného vypouštění válce											
	Varování W37: Forced Drain	_	—	Aktivní funkce nuceného vypouštění válce	Nemohou být provedena žádná měření							

	Varování		Chyba	Příčina	Odstranění						
LED	Displej	LED	Displej								
Bezpe	čnostní řetěz nestabilní										
_	Varování W38: Safety Loop Inst	_	_	Bezpečnostní řetěz se otevírá a zavírá v krátkých Intervalech	Zkontrolujte bezpečnostní hygrostat, ventilační uzávěry a monitorujte průtok vzduchu						
Regulační signál nestabilní											
—	Varování W39: Control Instable		—	Signál u příjmu regulačního signálu se rychle mění v časových intervalech	Zkontrolujte čidlo vlhkosti nebo externí regulaci vlhkosti						
Signál limitní vlhkosti nestabilní											
_	Varování W40: Limit Instable	_	_	Signál u příjmu limitního signálu se rychle mění v časových intervalech	Zkontrolujte čidlo vlhkosti nebo externí regulaci vlhkosti						

7.3 Resetování indikace závad (červené LED světlo)

Jak resetovat chybové hlášení:

Odpojte parní generátor od svorkovnice. Čekejte přibližně 5 vteřin, pak opět připojte generátor na svorkovnici.

Poznámka: Pokud závady nebyly odstraněny, chybové hlášení se po krátkém čase opět objeví.

7.4 Poznámky k eliminaci závad

NEBEZPEČÍ! Nebezpečí zranění proudem

Pro odstranění závad postupujte při vyřazování parního generátoru z provozu tak, jak je popsáno v kapitole 4.4, odstavte jednotku od svorkovnice a zabezpečte jí proti neočekávanému přívodu proudu.

Odstranění závad musí být provedeno kvalifikovanou osobou se zaškolením na tato zařízení.

Závady související s elektrickou instalací (tj. výměna napájecí baterie, výměna pojistek) musí být provedeno autorizovanou osobou v oboru elektrotechniky nebo vaším servisním zástupcem firmy Nordmann.

Oprava nebo výměna vadných součástí musí být provedena pouze servisním technikem vašeho Nordmann zástupce!

- 1. Odstavte Nordmann AT4 z provozu, jak je popsáno v kapitole 4.4, odpojte jej od el.sítě a zajistěte proti neúmyslnému zapnutí.
- 2. Uvolněte upevňovací šroub předního krytu, pak kryt vyjměte.

POZOR !

Elektronické součástky uvnitř zvlhčovače jsou velmi citlivé na elektrostatický výboj. Před prováděním dalších kroků, musí být přijata vhodná opatření na ochranu elektronických součástí proti poškození elektrostatickým výbojem (ESD ochrana).

- 3. Opatrně nadzvihněte displej a regulační jednotku z uložení v rámu otočte o 90°doleva, pak jí upevněte do rámu znova.
- 4. Uvolněte upevňující šrouby desky regulace a opatrně vytáhněte regulační desku z jejího uložení.



- 5. Vyměňte záložní baterii (CR2032, Lithium 3V)
- 6. Jednotku sestavte v opačném pořadí
- 7. V případě potřeby nastavte datum a čas (viz kapitola 5.6.9 a 5.4.10)



8 Vyřazení z provozu/ Likvidace

8.1 Vyřazení z provozu

Pokud musí být zařízení ATD4 vyměněno nebo je zvlhčovací systém již nepotřebný, postupujte následovně:

- 1. Vyřaďte jednotku z provozu, jak je popsáno v kapitole 4.4
- 2. Nechte jednotku (a veškeré další komponenty zařízení) odmontovat kvalifikovaným servisním technikem.

8.2 Likvidace/Recyklace



Komponenty, které jsou dále nepoužitelné, musí být likvidovány podle předpisů jednotlivých zemí. V případě jakýchkoliv otázek kontaktujte vašeho zástupce Nordmann. Děkujeme vám za podporu ekologické ochrany.

9 Specifikace výrobku

Technická data 9.1

Denní výken v kr/h	5	0	45	22	20	45	40	64	65	00	420		
	5	0	10	23	32	45	40	04	40.05	30	130		
Rozsan parnino vykonu v kg/n	15	1.68	315	4,623	6,432	945	9,246	12,864	1365	1890	23130		
	3,8	6,0	11,3	17,3	24,0	33,8	2X17,3	2x24,0	48,8	2x33,8	2x48,8		
Počet varných válců	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2		
Topné napětí 230V/1~/5060Hz*													
Model jednotky	522	822											
Nominální proud v A	16,3	26,1											
Typ varného válce **	522A	822A											
Topné napětí 400V/2~/5060Hz*													
Model jednotky	524	824											
Nominální proud v A	9,4	15,0											
Typ varného válce **	524A	824A											
Topné napětí 230V/3~/5060Hz*													
Model jednotky	532	832	1532	2362	3262		4662	6462					
Nominální proud v A	9.4	15.1	28.2	43.3	60.2		2x43.3	2x60.2					
Typ varného válce **	532A	832A	1532A	2362A	3262A		2x2362A	2x3262A					
Toppé napětí 400V/3~/5060Hz*													
Model jednotky	534	834	1534	2364	3264	4564		6464	6564	9064	13064		
Nominální proud v A	54	87	16.2	24.9	34.6	48.7		2x34.6	70.4	2x48 7	2x70 4		
Typ varného válce **	5344	8344	15344	23644	32644	45644		2x32644	65644	2x45644	2x65644		
Kontrolní napětí	0040	0047	10070	20047	230	V/1~/50 60	L) Hz	LAULUTA	00040	2410074	LAUDUTA		
Provozní nodmínky						11 100.00	- 112						
Dovolený tlak vody						1 10 har							
Kyalita yody				Neuprave	ná kohoutko		divoctí 125	1.250.05					
Dovolená tenloty vody				Neuplave		1 40 °C	50100511 125.	1 230µ3					
Dovolená teploty vody						1 40 °C							
						140 C							
Stupeč ochrany						ID21							
Konformita s normami	CE, VDE, GOST												
Pozměry/Véhy	CE, VDE, GOST												
	200	200	469	469	562	E62	066	066	562	066	066		
	500	500	400	400	505	505	900	900	505	900	900		
	255	255	245	245	254	254	254	254	254	254	254		
Čistá váha v ko	233	233	1	9 9	2	8	6	2	30	6	4		
	1	7	2	0	6	5	1.	-	67	1.	16		
	1	1	2	.9	63		i (it)	10	07	1	10		
Připojení vodního vypoučtění					a 31 m	m (vnější ro	změr)						
	1 1 0	. 22		1x a 35	0.5111	iiii (viiejsi it	211101)	x 35		4 1 1	* 35		
Podatky na vyžádání	17.6			12 0 00			243	555			500		
			1v	<u> </u>			27	CG	1x CG	22	<u> </u>		
Sada nro nřetlaková anlikace			14 (24		11 00	24			
			12.0	010			220	010	IX UF 3	220	0		
			1.07			IX KEI).T		
Spojeni parni nadice s kondenzačnim sitonem			1xCI	1		:	2x0	 ۱		4x0			
Regulace interniho napěťového přivodu		1x S-CVI				1x M-CVI				1x L-CVI			
@linka A14D					(@Link A14 L)						
Příslušenství				-									
						1x Z261							
Oddelený terminál A14						RP							
Distributor páry	1xDV	41		1xDV71			2xDV	71		4xDV			
Distribuční systém MultiPipe	System 1 System 2									Syst	em 4		
Ventilátorový nástavec	1 FAN4	x I N-S	1 FAN4	x 4 N-M	1x Turbo 32	1x Turbo 45		1x Turbo 65		2x Turbo 45	2x Turbo 65		
Parní hadice / m	1xD	S22		1xDS35			2xD	S35		4xD	S35		
Kondenzační hadice / m						KS10							
Hadicová izolace EcoTherm	1xEC	CT22		1xECT60			2xE0	CT60		4xE0	CT60		
Potrubní hygrostat						NHD							
Prostorový hygrostat						NHR							
Čidlo vlhkosti pro potrubní montáž						NDC							
Čidlo vlhkosti pro prostorovou montáž						NRC							

*Další topná napětí na vyžádání **Varný válec pro vodivost vody od 125 do 1250 μS



9.2.1 Schéma zapojení Nordmann AT4 – jednoduchá jednotka

Krátký okruh, pokud není připojeno žádné externí monitorování. Vnitřní pojistka "zdrojová deska", (6,3A pomalý chod) Vnitřní pojistka "zdrojová deska", regulační signál Vnitřní pojistka "zdrojová deska", regulace 24V Kontakt tlakového spínače průtoku vzduchu Vnější pojistka napájení regulačního napětí Vnější pojistka napájení topného napětí Propojovací systém napájecích desek Záložní baterie (CR2032, Lithium 3V) Oddělený provoz a chybová hlášení Kontakt bezpečnostního hygrostatu Kontakt chodu ventilátoru (315 mA, pomalý chod) (315 mA, pomalý chod)

F4

л H1 Ч H1

Regulace ZAP/VYP, propojit JP2 na (24V)

Omezovací signál

A1 A2 A3 A4 B4 B2 B3 B3 F1 F3

Regulátor (aktivní) nebo čidlo vlhkosti

Regulátor (pasivní), propojit JP3-24V

- Koncový odpor odděleného terminálu JP1 JP2 JP5 JP5 M M K1 K1 K1 K1 XE2 XE2 XE2 XE2 X15 X15
 - Skokový regulační signál
- Uzavírací odpor odděleného terminálu
- Stahovací odpor odděleného terminálu
 - Externí bezpečnostní linka
 - Hlavní spínač
 - Ventilátorová jednotka
- Externí servisní vypínač napájecího napěti
 - Externí servisní vypínač řídícího napětí

 - Spojovací svorka topného napětí
- Spojovací svorka bezpečnostní linky Spojovací svorka regulačního napětí
- Spojovací svorka regulačního signálu Y

Spojovací svorkovnice odděleného panelu



9.2.2 Schéma zapojení Nordmann AT4 – dvojitá jednotka

-								_				-			-	-	-					-		-														
	- 1	Pn)7r	۱á	ml	kν	-				_	_	_	_	_	_						_	_	_					 _							_	_	
						.,																																
																-								-														-
_							_	_				-	_	-	_	-	-					-		-					 						-			
												_		_	_	_						_	_						 _								_	
_							_					-		-		-	-					-		-					 									
												_		_	_	_						_	_						 _								_	
-								_				-			-	-	-					-		-					-								-	
											_	_		_		-						_	_	_					 						_		_	
															_														 _								_	
												-				-	-					-		-														-
								_		-		-		+	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-				 +	-		\vdash		+		_	-	\vdash
														_	_	-	-				_	_	_	_	-				 -			\vdash		_	_		_	\vdash
																								_					_									
										-+		+	-	+	-	-	-				-	+		-	-				 -			\vdash	-	+			-	\square
								_			_	-	_	-	_	-	-	-				_	_	-					 -			\vdash						\vdash
														_			-							_					 _									\square
								_			-	-	_	-		+	-				-	+	-				_						-		-		-	-
												_		_	_	-	-				_	_	_	_					 _						_	_	_	
												_			_							_	_	_					 _							_	_	
_								_				-		-	-	+	-					-							-						-			
											_	_	_	_	_	-	-					_	_	_					 _						_	_	_	
															_	_							_	_					 _							_	_	
																-																						
												-				-	-					-		-					 									
								_				_		_	_	-					_	_	_	_					 						_	_		
											_	_			_	_	_					_	_	_					 _							_	_	
												T		T																								
					-						+	+	-	+	-	1	1			-	+	+	1	1	1		-		1				+		+		1	\square
					-					+	+	-		+		-	-	-		+	+	+	+	+	-		-		 +	-		\vdash		+			-	\vdash
										_	_	+	_	_	_	-	-	-		_	_	_	_	_					 -	-		\vdash	_	-	_	_	-	\vdash
													_		_	_	-							_	-				 -								-	\vdash
Ī	Ī				Ī	Ī	Ī]	[]]	Ī]	[]
											1																											\square
					-							+	-	+		-	-			-	-	+	-	+	-		-		+			\vdash	-				-	\square
					_			_			_			+	_	-	-	-				-		-	-		_		 -	-		\vdash				_	-	+
														_	_	_	-						_	_					 _								_	\square
																								_					_								_	
																																						\square
					-						+	+	-	+	-	+	-			-	+	+	+	+	-		\rightarrow		+			\vdash	-	+	-	-	+	\square
												+		+		-			$\left - \right $		+			+	-				 +	-		\vdash						\vdash
											_	-			_	-					_	_	_	_					 -			\vdash			_	_		\vdash
																													 _									\square
											+	+		+		-	-					-		1	-				-			\square	-				-	\square
					-						+	+		+		-	+		$\left \right $	-	+	+	+	+					 +	-		\vdash					+	\vdash
											_	+		-		-					_		_			$\left - \right $			 			\vdash		_				\vdash
																	-							_					_								-	\square
					T					T									1	T							T	Τ				ΙT	T		Γ			
											1																											\square
											_				_	-	-	-				_	_	-	-				 -	-		\vdash		_			-	+

Poznámky	
	+
	+
	+
	+
	+ $+$ $+$

© Nordmann Engineering Ltd. 2011, Printed in Switzerland Technical modifications reserved \int_{FSC}°



Manufacturer: Nordmann Engineering Ltd. Talstr. 35-37, P.O. Box, CH-3562 Pfäffikon (Switzerland) Phone +41 55 416 66 06, Fax +41 55 416 62 46 www.nordmann-engineering.com, info@nordmann-engineering.com

