

ITALIANO ENGLISH ESPAÑOL

<u>MANUALE TECNICO</u> <u>TECHNICAL MANUAL</u> <u>MANUAL TÉCNICO</u>

ONYX B 5.0 ONYX B 8.0

0ZXZT0004 Rev.2 13/03/2019

ITALIANO

71

INDICE	
01 AVVERTENZE GENERALI	4
02 INFORMAZIONI GENERALI	5
CARATTERISTICHE TECNICHE	
DIMENSIONI E INGOMBRI	
03 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI	7
• ONYX B 5.0-8.0	
DISPOSIZIONE ELETTROVALVOLE – FLUSSIMETRO - TRASDUTTORE	
PLANCIA COMANDI	
04 INSTALLAZIONE	13
COLLEGAMENTO BASE	
COLLEGAMENTO CON SISTEMA OSMOSI	
COLLEGAMENTO CON SISTEMA OSMOSI CENTRALIZZATO	
05 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	18
• PRERISCALDO	
CICLO OPERATIVO	
► ESEMPIO DEL REPORT DI STAMPA	
	36
07 ALLARMI	40
08 PROCEDURE OPERATIVE	49
CONTROLLO DELLA CONTINUITA' NEI CAVI E NEI FUSIBILI	
CONTROLLO DELLA BOBINA	
CONTROLLO DEI MICROINTERRUTTORI	
MANUTENZIONE DELLA POMPA DEL VUOTO	
• SOSTITUZIONE DELLE SONDE DI TEMPERATURA E DELLE OGIVE	
PERDITA D'ARIA DAI RACCORDI	
RIMOZIONE DEL COPERCHIO	
RIMOZIONE DEL GRUPPO QUADRO	
SMONTAGGIO RADIATORE	
SOSTITUZIONE MAIN BOARD	
SOSTITUZIONE USER BOARD	
PRUCEDURA DI RICALIDRAZIONE DELLE SONDE FI 1000	
CONTROLLO DELLA RESISTENZA (ONYX 5 0-8 0)	
CONTROLLO DELLA RESISTENZA (ONYX 5.0-8.0) CONTROLLO SONDE DI LIVELLO	
 CONTROLLO DELLA RESISTENZA (ONYX 5.0-8.0) CONTROLLO SONDE DI LIVELLO CONTROLLO DELLA PLANCIA COMANDI 	
 CONTROLLO DELLA RESISTENZA (ONYX 5.0-8.0) CONTROLLO SONDE DI LIVELLO CONTROLLO DELLA PLANCIA COMANDI ISTRUZIONI DI AGGIORNAMENTO FIRMWARE 	
 CONTROLLO DELLA RESISTENZA (ONYX 5.0-8.0) CONTROLLO SONDE DI LIVELLO CONTROLLO DELLA PLANCIA COMANDI ISTRUZIONI DI AGGIORNAMENTO FIRMWARE SOSTITUZIONE DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE 	
 CONTROLLO DELLA RESISTENZA (ONYX 5.0-8.0) CONTROLLO SONDE DI LIVELLO CONTROLLO DELLA PLANCIA COMANDI ISTRUZIONI DI AGGIORNAMENTO FIRMWARE SOSTITUZIONE DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE SOSTITUZIONE ELETTROVALVOLE 	
 CONTROLLO DELLA RESISTENZA (ONYX 5.0-8.0) CONTROLLO SONDE DI LIVELLO CONTROLLO DELLA PLANCIA COMANDI ISTRUZIONI DI AGGIORNAMENTO FIRMWARE SOSTITUZIONE DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE SOSTITUZIONE ELETTROVALVOLE SETTAGGIO OFFSET 	
 CONTROLLO DELLA RESISTENZA (ONYX 5.0-8.0) CONTROLLO SONDE DI LIVELLO CONTROLLO DELLA PLANCIA COMANDI ISTRUZIONI DI AGGIORNAMENTO FIRMWARE SOSTITUZIONE DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE SOSTITUZIONE ELETTROVALVOLE SETTAGGIO OFFSET 09 PROCEDURA COLLAUDO 	70

B SCHEMA ELETTRICO E CONNESSIONI

01

AVVERTENZE GENERALI

Tecno-Gaz s.p.a. si assume la responsabilità per la sicurezza, l'affidabilità e le prestazioni dell'apparecchio, nel caso in cui :

- il montaggio, eventuali modifiche, tarature o riparazioni vengano effettuate da personale Tecnico autorizzato impiegando ricambi originali.
- l'installazione elettrica del relativo locale corrisponda alle normative in vigore.
- l'apparecchio venga usato conformemente alle istruzioni riportate nel manuale d'uso 0ZXZI0004.

Ulteriori avvertenze:

- Assicurarsi che l'apparecchio sia alimentato con idoneo impianto provvisto di messa a terra e con tensione corretta indicata sulla targhetta argentata.
- > Non rimuovere l'etichetta argentata.
- > Prima di qualsiasi intervento disinserire il cavo di alimentazione dalla presa di corrente.
- Prima di procedere all'installazione verificare l'integrità del dispositivo per verificare che non ci siano eventuali danni dovuti al trasporto.

<u>Utilizzare esclusivamente ricambi originali.</u>

02

INFORMAZIONI GENERALI

L'autoclave ONYX-B 5.0 / ONYX-B 8.0 è un dispositivo in grado di svolgere l'attività di sterilizzazione a vapore su tutti i carichi di tipo *B*, cavi, porosi e solidi.

CARATTERISTICHE TECNICHE	ONYX 5.0	ONYX 8.0
Temperatura di lavoro	+5°C ÷ +40°C	
Altitudine MAX	2.000 m (s.l.m.)	
Umidità relativa MAX a 30°C	80)%
Umidità relativa MAX a 40°C	50)%
Dimensioni ingombro (L x H x P) (mm)	475 x 490 x 635	475 x 490 x 795
Peso MAX carico (serbatoi pieni+camera piena)	70 kg.	80 kg.
Livello potenza sonora	< 70 dbA	
Tensione alimentazione	230 V a.c. +/-10 % single pha	
Potenza	1,5 kW	2,2 kW
Frequenza	50 / 60 Hz	
Cavo alimentazione	2 + 1 x 1mm ²	
Fusibili	5x20 10A	5x20 12A
Calore trasmesso	3.6 E ⁶ J/ora	
Pressione lavoro MAX	2.4 bar (relativi)	
Vuoto MAX	- 0.9 bar (relativi)	
Temperatura MAX di funzionamento 138 °C		3 ℃
Materiale camera	Inox AISI 304	
Dimensioni camera (mm)	Ø 245 x 318	Ø 245 x 500

DIMENSIONI E INGOMBRI



	ONYX 5.0	ONYX 8.0
Α	650 mm	795 mm
В	475 mm	475 mm
С	490 mm	490 mm
D	D 500 mm 500	
E	420 mm	420 mm
F	420 mm	420 mm
G	401.5 mm	435 mm
Н	50 mm	50 mm
	75 mm	75 mm
L	170 mm	275 mm
Μ	525 mm	575 mm

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

ONYX 5.0-8.0



Α	Pompa carico acqua		
С	Quadro comandi		
D1	Sonda serbatoio acqua sporca		
E1	Sonda serbatoio acqua pulita		
G	Griglie di protezione e ventole		
I	User Board		

В	Carter anteriore
D	Serbatoio di scarico acqua sporca
Е	Serbatoio di carico acqua pulita
F	Pompa del vuoto
Н	Main Board



J	Trasformatore
L	Valvola di sicurezza
Ν	Porta seriale
Ρ	Rubinetto svuotamento serbatoio di carico acqua pulita / Rubinetto carico acqua da osmosi
R	Troppo pieno serbatoio di scarico acqua sporca

Κ	Radiatore con griglie di protezione					
М	Presa connessione sistema osmosi					
0	Presa di alimentazione con vaschetta portafusibili					
Q	Rubinetto svuotamento serbatoio di scarico acqua sporca					
S	Troppo pieno serbatoio di carico acqua pulita					



Т	Gruppo braccio con portello
V	Display
Χ	Pulsante accensione
Ζ	Filtro batteriologico
AB	Raccordo scarico acqua
AD	Blocchetto di chiusura
AF	Copertura blocchetto di chiusura
AH	Interruttore leva chiusura

U	Caldaia
W	Slot SD CARD
Y	Raccordo carico acqua
AA	Leva di chiusura
AC	Sonde di temperatura (TEMP1 / TEMP2)
AE	Elettromagnete di chiusura
AG	Interruttore EM

DISPOSIZIONE ELETTROVALVOLE – FLUSSIMETRO - TRASDUTTORE

ONYX 5.0



ONYX 8.0



PLANCIA COMANDI



01	Ciclo 121°C
02	Ciclo 134°C
03	Ciclo Fast 134°C
04	Ciclo Flash 134°C
05	Ciclo Safety 134°C
06	Ciclo Prion
07	Ciclo Prion Fast
08	Ciclo B&D / Helix test
09	Vacuum test
10	Livello acqua utilizzata
11	Livello serbatoio acqua pulita MAX
12	Livello serbatoio acqua pulita MIN
BM-1	Pulsante Multifunzione 1
BM-2	Pulsante Multifunzione 2
BM-3	Pulsante Multifunzione 3
SELECT CYCLE	Pulsante Selezione Ciclo
PUMP WATER	Pulsante Carico Acqua Demineralizzata

INSTALLAZIONE

- > Installare l'autoclave in ambienti idonei alla sterilizzazione.
- > L'apparecchio non deve essere utilizzato in atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Il dispositivo deve essere posto distante da apparecchi che generano forti emissioni di calore e radiazioni elettromagnetiche che possono danneggiare l'elettronica installata.
- > Il locale deve essere adeguatamente illuminato ed areato.
- > Installare l'autoclave lontano da fonti di calore e schizzi d'acqua.
- L'autoclave è supportata con un pallet in legno e racchiusa in un cartone ondulato e rinforzato internamente da composti di cartone. Per disimballare l'autoclave, aprire il cartone ondulato, rimuovere le parti di rinforzo ed estrarla utilizzando le cinghie in dotazione. La movimentazione deve avvenire solo con l'utilizzo delle cinghie in due persone. Non sollevare mai l'autoclave prendendola dalla parte inferiore del portello o del quadro comandi. Tale operazione errata potrebbe danneggiare l'apparecchiatura.





04

- Posizionare l'autoclave su un piano idoneo a supportarne il peso (min.80 kg) e di adeguate dimensioni.
- Vinimo 80 kg.
- Il piano di appoggio dell'autoclave deve essere <u>perfettamente orizzontale</u>. <u>Una</u> <u>errata pendenza potrebbe</u> <u>causare un malfunzionamento</u> <u>dell'autoclave.</u>
- Posizionare l'autoclave ad una altezza tale che l'utilizzatore possa ispezionare la totalità della camera di sterilizzazione e riesca a pulirla con facilità.
- > Aprire il portello dell'autoclave e togliere il kit accessori dalla camera
- Lasciare all'interno della camera di sterilizzazione solo il portatray con i trays, posizionare tutti gli altri accessori in un vano esterno a disposizione degli operatori.
- Lasciare all'interno della camera di sterilizzazione solo il portatray con i trays, posizionare tutti gli altri accessori in un vano esterno a disposizione degli operatori.
- > Non appoggiare nulla sull'autoclave.
- > Non appoggiarsi mai al portello quando è aperto.
- Lasciare uno spazio di almeno 5 cm nella parte posteriore utilizzando il piedino distanziale posteriore in plastica (incluso nel kit accessori) e nei fianchi dell'apparecchio in modo da garantire la ventilazione necessaria.

INSTALLAZIONE CORRETTA



INSTALLAZIONE ERRATA



- Accertarsi sempre che l'impianto elettrico a cui si allaccia l'autoclave sia conforme alle norme vigenti e dimensionato in maniera adeguata alle caratteristiche dell'apparecchio.
- IMPORTANTE: Evitare di connettersi con prolunghe, riduzioni o adattatori; in caso contrario potrebbero crearsi microinterruzioni con conseguente segnalazione di allarme.







05

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Di seguito viene descritto un *CICLO OPERATIVO* e un ciclo *VACUUM TEST* (fare riferimento al manuale d'uso per avere le tempistiche di ogni ciclo che autoclave può svolgere).

PRERISCALDO

L'autoclave è dotata di una funzione di preriscaldo completamente automatica che velocizza i cicli operativi dell'autoclave.

Dopo aver installato la macchina e tolto il kit accessori dall'interno della camera, accendere il dispositivo portando il pulsante posto sul lato del quadro comandi (X) in posizione – I – e aprire il portello.

All'accensione viene visualizzato il nome della macchina e successivamente un check dello stato delle periferiche con la release del firmware.

ONYX B	01/07/2011 08:30 SD
Memoria Esterna:	530.3°C 50.00 bar
	STANDBY
T3A0000 Rev 1.00	Info Start Setup

Dopo alcuni secondi viene visualizzata la schermata principale della macchina seguita da un segnale acustico, che indicano l'avvenuto allineamento barometrico.

Il preriscaldo entra in funzione in tutti i cicli operativi e di test <u>ad eccezione del VACUUM</u> <u>TEST</u> in cui rimarrà disinserito. In questa fase la resistenza porta la temperatura della superficie della camera alla temperatura di 80°.

Preparare gli strumenti da sterilizzare, posizionarli sopra gli appositi tray e sulle sedi dei portatray ed inserire tutto all'interno della camera e chiudere il portello manualmente ruotando la leva di chiusura.



Selezionare il ciclo desiderato premendo il **SELECT** per scorrere i cicli.

Quando si evidenzia il ciclo desiderato, premere il tasto **Start** in corrispondenza dei tasti multifunzione per dare avvio al ciclo.

<u>Tutti i cicli di sterilizzazione contemplano 3 fasi di vuoto (vacuum) ad eccezione del</u> <u>Ciclo Safety che ha solo 2 fasi di vuoto passando da vacuum 1 a vacuum 3.</u>

CICLO OPERATIVO

FASE 1: PRIMO VUOTO E INGRESSO ACQUA (VACUUM 1)



La macchina come prima operazione attiva la pompa del vuoto (F) e cambia lo stato di EV5 in <u>on</u>. Tramite il cambiamento di EV3 in <u>on</u> l'aria viene aspirata dall'interno della camera di sterilizzazione. Durante la fase di raggiungimento del vuoto EV6 si attiva e disattiva per raffreddare e pulire la superficie delle membrane della pompa del vuoto (il tempo medio di questa fase è di circa 2/3 minuti).

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON	ON (3 volte agli intervalli -0.2bar / -0.4bar / -0.6bar)	OFF

Raggiunta la pressione negativa di -0.90 bar (-0.86 bar per la ONYX 8.0), **EV3** si chiude (<u>off</u>), la pompa si ferma e si apre l'elettrovalvola **EV4** (<u>on</u>) per permettere l'entrata in camera dell'acqua dal serbatoio di acqua pulita (**E**). La quantità di acqua viene letta dal flussimetro; al raggiungimento della giusta quantità di acqua **EV4** si chiude (<u>off</u>)

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

TABELLA INGRESSO ACQUA		
Quantità acqua per fase : ~160 / 270 ml	Quantità acqua totale : ~160 / 270 ml	

FASE 2 : PRIMO PRERISCALDO (HEATING 1)



Chiusa la **EV4**, parte la fase di preriscaldo con l'entrata in funzione della resistenza attorno alla camera di sterilizzazione.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

Il calore prodotto genera produzione di vapore all'interno della camera, con conseguente aumento della pressione, fino al valore di +0.3 bar.

FASE 3 : SCARICO



Quando la pressione arriva +0.3 bar, si apre la **EV2** (<u>on</u>) che permette di scaricare la pressione in camera fino a 0.00 bar.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

FASE 4: SECONDO VUOTO E INGRESSO ACQUA (VACUUM 2)



La macchina come prima operazione attiva la pompa del vuoto (F) e cambia lo stato di EV5 in <u>on</u>. Tramite il cambiamento di EV3 in <u>on</u> l'aria viene aspirata dall'interno della camera di sterilizzazione. Durante la fase di raggiungimento del vuoto EV6 si attiva e disattiva per raffreddare e pulire la superficie delle membrane della pompa del vuoto.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON	ON (3 volte agli intervalli -0.2bar / -0.4bar / -0.6bar)	OFF

Raggiunta la pressione negativa di -0.86 bar (-0.84 ONYX 8.0), **EV3** si chiude (<u>off</u>), la pompa si ferma e si apre l'elettrovalvola **EV4** (<u>on</u>) per permettere l'entrata in camera dell'acqua dal serbatoio di acqua pulita (**E**). La quantità di acqua viene letta dal flussimetro; al raggiungimento della giusta quantità di acqua **EV4** si chiude (<u>off</u>)

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

TABELLA INGRESSO ACQUA		
Quantità acqua per fase : ~150 / 260 ml	Quantità acqua totale : ~310 / 530 ml	

FASE 5 : SECONDO PRERISCALDO (HEATING 2)



Chiusa la **EV4**, parte la fase di preriscaldo con l'entrata in funzione della resistenza attorno alla camera di sterilizzazione.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

Il calore prodotto genera produzione di vapore all'interno della camera, con conseguente aumento della pressione, fino al valore di +0.3 bar.

FASE 6 : SCARICO



Quando la pressione arriva +0.3 bar, si apre la **EV2** (<u>on</u>) che permette di scaricare la pressione in camera fino a 0.00 bar.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

FASE 7 : TERZO VUOTO E INGRESSO ACQUA (VACUUM 3)



La macchina come prima operazione attiva la pompa del vuoto (F) e cambia lo stato di EV5 in <u>on</u>. Tramite il cambiamento di EV3 in <u>on</u> l'aria viene aspirata dall'interno della camera di sterilizzazione. Durante la fase di raggiungimento del vuoto EV6 si attiva e disattiva per raffreddare e pulire la superficie delle membrane della pompa del vuoto (il tempo medio di questa fase è di circa 2/3 minuti).

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON	ON (3 volte agli intervalli -0.2bar / -0.4bar / -0.6bar)	OFF

Raggiunta la pressione negativa di -0.86 bar (-0.84 ONYX 8.0), **EV3** si chiude (*off*), la pompa si ferma e si apre l'elettrovalvola **EV4** (*on*) per permettere l'entrata in camera dell'acqua dal serbatoio di acqua pulita (**E**). La quantità di acqua viene letta dal flussimetro; al raggiungimento della giusta quantità di acqua **EV4** si chiude (*off*)

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

TABELLA INGRESSO ACQUA		
Quantità acqua per fase : ~350 / 470 ml	Quantità acqua totale : ~660 / 1000 ml	

FASE 8: TERZO PRERISCALDO (HEATING 3)



Chiusa la **EV4**, parte la fase di preriscaldo con l'entrata in funzione della resistenza attorno alla camera di sterilizzazione.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

Il calore prodotto genera produzione di vapore all'interno della camera, con conseguente aumento della pressione, fino al valore di +0.3 bar.

FASE 9: STERILIZZAZIONE



Quando si raggiungono i parametri corretti, la macchina entra in fase di sterilizzazione e vi rimane (mantenendo opportuni valori) per il tempo impostato. Durante questo periodo tutte le EV (ad eccezione della EV5) sono <u>off</u>. Il controllo elettronico parzializza la potenza della resistenza.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

<u>nota fase 9</u> : il tempo indicato in tabella si riferisce al tempo totale (in secondi) del tempo di sterilizzazione più quello di asciugatura (per cui il timer inizia a decrescere all'inizio della fase di sterilizzazione – vedere paragrafo *ESEMPIO REPORT DI STAMPA*).

FASE 10: SCARICO



Quando il tempo della fase di sterilizzazione termina, si apre la **EV2** (<u>on</u>) che permette di scaricare la pressione in camera fino a +0.8 bar, rimanendo in questo stato per circa 2 minuti. (**EV2** <u>off</u>). Ultimata questa fase si riapre **EV2** (<u>on</u>) permettendo il completo scarico e il raggiungimento della pressione ambiente.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON (OFF per 2 minuti) ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

FASE 11 : ASCIUGATURA (DRYING)



Ultimata la sterilizzazione, si passa infine alla fase di asciugatura : si apre l'elettrovalvola per scaricare il vapore dalla camera (passando sempre per radiatore e infine nel serbatoio) e quando la pressione arriva circa a 0 bar si mette in funzione la pompa del vuoto. Durante la fase di asciugatura per ottenere un migliore risultato ed evitare di avere il carico ancora umido alla fine dell'asciugatura, si procede ad un vuoto pulsato unito ad un costante riscaldamento della camera di sterilizzazione (la pompa funziona al massimo della potenza fino anche a superare il valore di -0.9 bar). Il vuoto pulsato si ottiene con l'ingresso dell'aria da **EV5**.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON (OFF) ON	OFF	ON

FASE 12 : FINE CICLO



Alla fine del ciclo si apre l'elettrovalvola collegata al filtro batteriologico (**Z**) per permettere l'ingresso di aria in camera in modo tale da portare la pressione a 0.

Quando le condizioni di pressione sono di sicurezza (prossime allo 0) si può procedere a sbloccare il portello e ad aprire la macchina.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF (ON negli ultimo -0.15bar)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

ESEMPIO DEL REPORT DI STAMPA

TECNO-GAZ Industries

Steril. temp. max: 135,3	1°C Steril	. temp. n	nin: 134,5	23/07/20 52°C	/14			
Ora	Timeleft	T1	T2	P1	Vrete	Fase ciclo	Allarme	
23/07/2014 11:52:53	00:00:00	73,61	57,78	0,061	217,30	START		
23/07/2014 11:56:05	00:35:00	83,19	80,13	-0,861	213,80	VACUUM 1	FASE 1	
23/07/2014 11:59:42	00:35:00	104,65	104,78	0,302	211,30	HEATING 1		FASE 2-3
23/07/2014 12:02:35	00:35:00	55,26	54,60	-0,843	211,60	VACUUM 2 🗲	FASE 4	
23/07/2014 12:06:18	00:35:00	105,81	106,02	0,305	209,70	HEATING 2		FASE 5-6
23/07/2014 12:10:16	00:35:00	54,11	54,37	-0,843	206,80	VACUUM 3 🗲	FASE 7	
23/07/2014 12:21:45	00:35:00	134,33	134,49	2,163	212,00	HEATING 3		FASE 8
23/07/2014 12:21:55	00:35:00	134,52	134,68	2,180	216,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:22:57	00:33:58	135,21	135,31	2,239	218,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:23:57	00:32:58	134,76	134,86	2,195	216,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:24:57	00:31:57	134,76	134, <u>9</u> 2	2,197	217,40	STERILIZATION		
23/07/2014 12:25:57	00:30:57	135,05	135,15	2,224	217,00	STERILIZATION		
23/07/2014 12:26:57	00:29:57	135,15	135,31	2,229	217,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:27:57	00:28:57	135,00	135,15	2,217	217,50	STERILIZATION		
23/07/2014 12:28:57	00:27:57	135,00	135,10	2,214	216,80	STERILIZATION		
23/07/2014 12:29:57	00:26:57	135,00	135,15	2,219	218,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:30:57	00:25:57	135,05	135,21	2,221	218,70	STERILIZATION	FASE	8-9
23/07/2014 12:31:57	00:24:57	135,00	135,10	2,214	219,30	STERILIZATION		
23/07/2014 12:32:57	00:23:57	135,00	135,10	2,217	217,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:33:57	00:22:57	135,00	135,15	2,219	219,40	STERILIZATION		
23/07/2014 12:34:57	00:21:57	135,00	135,15	2,218	218,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:35:57	00:20:57	135,00	135,15	2,215	219,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:36:57	00:19:57	134,92	135,10	2,214	218,60	STERILIZATION		
23/07/2014 12:37:57	00:18:57	135,05	135,21	2,220	218,70	STERILIZATION		
23/07/2014 12:38:57	00:17:57	135,00	135,15	2,217	218,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:40:07	00:16:47	135,00	135,15	2,219	213,70	STERILIZATION		
23/07/2014 12:41:07	00:15:47	135,05	135,21	2,224	214,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:41:47	00:15:07	135,05	135,15	2,223	216,80	STERILIZATION		
23/07/2014 12:41:55	00:15:00	135,05	135,21	2,224	213,10	DRYING		
23/07/2014 12:43:27	00:13:28	120,23	120,42	1,068	214,50	DRYING		
23/07/2014 12:45:03	00:11:52	84,47	88,86	-0,501	216,60	DRYING		
23/07/2014 12:46:43	00:10:12	52,68	52,94	-0,850	206,00	DRYING		
23/07/2014 12:48:23	00:08:32	58,33	82,04	-0,586	212,90	DRYING		
23/07/2014 12:50:03	00:06:52	108,84	115,18	-0,799	217,30	DRYING	FASE	10
23/07/2014 12:51:43	00:05:12	121,06	123,19	-0,572	212,70	DRYING		
23/07/2014 12:53:14	00:03:41	121,64	122,02	-0,752	212,80	DRYING		
23/07/2014 12:54:44	00:02:11	120,95	119,60	-0,906	213,90	DRYING		
23/07/2014 12:56:15	00:00:40	121,72	121,72	-0,325	215,40	DRYING]
23/07/2014 12:56:55	00:00:00	122,55	123,48	-0,125	216,20	DRYING	Fine Ciclo OK	FASE 11

Numero seriale: 01407ZXZ0137 Firmware:T3A0000 Release:100 Numoro Ciclo: 6 Tipo Ciclo: CICLO PPION Data:23/07/2014

VALUTATO DA: ANDREA

VACUUM TEST

E' una prova di tenuta della camera o prova della perdita del vuoto (secondo la normativa EN13060 : 2009). Il controllo ha lo scopo di verificare che durante il ciclo non si verificano perdite di aria attraverso le tenute della camera (guarnizioni, valvole, ecc...) o attraverso la camera stessa o altri componenti sensibili (radiatore, impianto pneumatico, ecc...).

Il ciclo va eseguito con camera vuota. Si seleziona l'apposito ciclo indicato nel display dell'autoclave e si attiva. L'autoclave esegue automaticamente il ciclo seguendo precise procedure tecniche.





La macchina come prima operazione attiva la pompa del vuoto (F) e cambia lo stato di EV5 in <u>on</u> (rimane in questo stato fino alla fine della fase del VACUUM TEST). Fino al raggiungimento di -0,2 bar l'aria viene aspirata dall'interno della camera di sterilizzazione da EV2 (<u>on</u>). Dopo fino al raggiungimento di -0,9 bar l'aria viene aspirata dall'interno della camera di sterilizzazione da EV3 (<u>on</u> - EV2 <u>off</u>). Durante la fase di raggiungimento del vuoto EV6 si attiva e disattiva per raffreddare e pulire la superficie delle membrane.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

FASE 1 : VUOTO (VACUUM)

FASE 2: MANTENIMENTO 1 (HOLDING)



Raggiunta la pressione negativa di -0.9 bar (-0.86 bar ONYX 8.0), **EV3** si chiude (<u>off</u>), la pompa si ferma e parte il conto alla rovescia di 15 min. di durata effettiva del test. Questo si compone di due fasi di mantenimento, ognuna delle quali ha dei presisi target di obiettivo.

Durante la fase di mantenimento 1, la condizione di superamento del test è che venga rispettata la formula : $(P_2-P_1) = 0.1(P_1) \rightarrow$ in pratica non si deve verificare una perdita di pressione maggiore del 10% della pressione raggiunta.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

FASE 3: MANTENIMENTO 2 (HOLDING)



Durante la fase di mantenimento 2, la condizione di superamento del test è che non si verifichino perdite di pressione superiori a 0.13 kPa/min (0.13 mbar/min) rispetto alla P₂

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

FASE 4: FINE CICLO





Alla fine del ciclo si apre **EV5** collegata al filtro batteriologico **(Z)** per permettere l'ingresso di aria in camera in modo tale da portare la pressione a 0.

Quando le condizioni di pressione sono di sicurezza (prossime allo 0) si può procedere a sbloccare il portello e ad aprire la macchina.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF (ON negli ultimo -0.15bar)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

SETUP TECNICO

Per entrare nel menù tecnico, dalla schermata principale premere in corrispondenza del pulsante Setup.


Premere per tecnico.	Premere per confermare la password composta e avere acceso al menù tecnico.					
Premere per	nere per ricominciare la procedura					
Premere per	Premere per annullare le selezioni e ritornare al menù di setup					
- San	Premere la freccia per passare alla voce successiva					
	ST	STAMPANTE ESTERNA				
- Marine Mari	Dopo avere inst dalla schermata i al menù pe rintracciabilità d	tallato la stampante <i>(accessorio opzionale)</i> , iniziale premendo il pulsante Label si accede er potere stampare etichette adesive di la incollare sul pacchetto prima di iniziare la sterilizzazione.				
<u>00</u>	- Jan	Quando la casella lampeggia, premere le frecce per scegliere il numero di etichette da stampare.				
	in l	Premere il pulsante centrale per passare alla selezione successiva				
<u>00</u>	- San	Quando la casella lampeggia, premere le frecce per scegliere il numero di mesi alla scadenza. Premere un'ultima volta il pulsante centrale per visualizzare la schermata di selezione finale.				
- Sau	Premere la f	reccia per passare alla voce successiva				
	SISTEMA AD OSMOSI					
and the	Permette di attivare il sistema di alimentazione con dispositivo ad osmosi (opzionale). Quando il sistema è attivato la pompa di carico risulta disattivata.					
	Sono inoltre visualizzati i cicli effettuati dall'ultimo cambio di filtri.					
	E' infine possibil	e azzerare il contatore quando si effettua la sostituzione dei filtri stessi.				
- Jun	Premere la freccia per passare alla voce successiva					
	FILT	RO BATTERIOLOGICO				
- Sec	Permette di visualizzare il numero di cicli effettuati dall'ultimo cambio di filtro.					
	E' infine possibile azzerare il contatore quando si effettua la sostituzione del filtro stesso.					



	CALIBRAZIONE PT1000					
	Per eseguire la calibrazione delle PT1000 seguire la procedura P12					
	OFFSET PARAMETRI					
	Per eseguire l'offset parametri seguire la procedura P20					
	SERVICE TEST					
	Esegue un ciclo operativo ridotto (con una fase di vuoto) per testare rapidamente il funzionamento dell'autoclave.					
	TEST FUNZIONAMENTO EV					
	Effettua un test di controllo automatico sul funzionamento di tutte le elettrovalvole presenti sulla macchina.					
Nel display viene visualiz a fianco di ognuna l'esito ha dato esito positivo, in esito negativo. In prese intervenire sull'elettrovaly display appare la scritta ' dal menù del test e tornar	zato l'elenco delle elettrovalvole controllate in successione con del test. In presenza del segnale il test sull'elettrovalvola presenza del segnale il test sull'elettrovalvola ha dato nza del secondo segnale sarà cura del tecnico autorizzato vola indicata come mal funzionante. Al termine del test sul <u>Press a key to continue!</u> ", premere uno dei tre tasti per uscire re al menù principale.					
	MODALITA' DI LOG					
- Ser	Si ha la possibilità di scegliere la modalità : <i>NORMALE</i> : permette di memorizzare ogni 30s i dati del ciclo in corso. <i>DEBUG</i> : permette di memorizzare ogni 10s i dati del ciclo in corso.					
	TEST MAGNETE					
	Premendo si avvia il test del magnete di sicurezza che procede al blocco della porta (senza avviare il ciclo). Premendo si ritorna alla schermata iniziale.					
	NOTIFICA MANUTENZIONE					
	Ad avvenuta manutenzione inibisce la notifica ad interva 800 cicli.					
	ESCI					
- Sar	Permette di ritornare al schermata operativa.					
	<u>Si consiglia al termine dell'intervento tecnico di spegnere</u> <u>la macchina per uscire completamente dal menù tecnico</u>					

ALLARMI

	1	Controllo impianto alimentazione elettrico del locale.				
IL DISPOSITIVO NON SI ACCENDE	2	Controllo integrità e continuità nel cavo di alimentazione				
	3	Controllare l'integrità dei fusibili da 10-12A.				
	1	Controllare cablaggio tra scheda e pompa dell'acqua				
IL DISPOSITIVO	2	Soffiare leggermente con aria compressa nel raccordo di ingresso				
NON CARICA ACQUA	3	Controllare ostruzioni all'interno del circuito pneumatico				
	4	Sostituire la pompa dell'acqua				
	1	Aggiungere acqua nel serbatoio di carico				
LIVELLO MINIMO	1 2	Aggiungere acqua nel serbatoio di carico Controllare il funzionamento della sonda di livello del serbatoio di carico ed eventualmente sostituirla (procedura P14).				
LIVELLO MINIMO SERBATOIO DI CARICO	1 2 3	Aggiungere acqua nel serbatoio di carico Controllare il funzionamento della sonda di livello del serbatoio di carico ed eventualmente sostituirla (procedura P14). Controllare le connessioni elettriche tra la sonda di livello e la Main Board				
LIVELLO MINIMO SERBATOIO DI CARICO	1 2 3 4	Aggiungere acqua nel serbatoio di carico Controllare il funzionamento della sonda di livello del serbatoio di carico ed eventualmente sostituirla (procedura P14). Controllare le connessioni elettriche tra la sonda di livello e la Main Board Controllare e sostituire la Main Board (procedura P10).				
LIVELLO MINIMO SERBATOIO DI CARICO	1 2 3 4 1	Aggiungere acqua nel serbatoio di carico Controllare il funzionamento della sonda di livello del serbatoio di carico ed eventualmente sostituirla (procedura P14). Controllare le connessioni elettriche tra la sonda di livello e la Main Board Controllare e sostituire la Main Board (procedura P10). Svuotare il serbatoio di scarico				
LIVELLO MINIMO SERBATOIO DI CARICO	1 2 3 4 1 2	Aggiungere acqua nel serbatoio di carico Controllare il funzionamento della sonda di livello del serbatoio di carico ed eventualmente sostituirla (procedura P14). Controllare le connessioni elettriche tra la sonda di livello e la Main Board Controllare e sostituire la Main Board (procedura P10). Svuotare il serbatoio di scarico Controllare il funzionamento della sonda di livello del serbatoio di scarico ed eventualmente sostituirla				
LIVELLO MINIMO SERBATOIO DI CARICO LIVELLO MASSIMO SERBATOIO DI SCARICO	1 2 3 4 1 2 3	Aggiungere acqua nel serbatoio di carico Controllare il funzionamento della sonda di livello del serbatoio di carico ed eventualmente sostituirla (procedura P14). Controllare le connessioni elettriche tra la sonda di livello e la Main Board Controllare e sostituire la Main Board (procedura P10). Svuotare il serbatoio di scarico Controllare il funzionamento della sonda di livello del serbatoio di scarico ed eventualmente sostituirla Controllare le connessioni elettriche tra la sonda di livello e la Main Board				

RESET ALLARMI

Premere <u>contemporaneamente</u> i tasti multifunzione sotto la barra del Reset fino all'azzeramento della stessa.



07

CICLO INTERROTTO DALL'UTENTE

L'operatore ha interrotto il ciclo tenendo premuto il pulsante Stop

MODALITA' DI INTERVENTO

Resettare l'allarme è riavviare un ciclo

Sostituzione della PLANCIA COMANDI (C) (se questo allarme si verifica ogni volta che si avvia un ciclo è possibile che ci siano problemi sui pulsanti della plancia anteriore)

A101

TIMEOUT VUOTO

L'autoclave impiega più di 10 minuti a raggiungere il vuoto



MODALITA' DI INTERVENTO

Attività preliminari : Accertarsi che la distanza minima tra il fondo della macchina e la parete sia stata rispettata (consultare **capitolo 06**); nel caso in cui le ventole non riescano ad espellere l'aria calda questo può provocare un surriscaldamento della pompa del vuoto con conseguente perdita prestazionale e danni sulle membrane.

Attività preliminari : Pulire la guarnizione del portello e il bordo esterno della camera in corrispondenza della battuta con la guarnizione ed asciugare perfettamente la camera.

Lanciare un VACUUM TEST

Verificare **EV6** che deve aprire e chiudere alternativamente mentre è in funzione la pompa del vuoto. Nel caso di anomalo funzionamento :

- controllare la bobina (procedura **P02**) ed eventualmente sostituirla
- controllare ed eventualmente sostituire il corpo dell'elettrovalvola

Se durante il ciclo la macchina aspira aria del filtro batteriologico, controllare EV5

Se al termine del ciclo si riscontra acqua in camera, controllare ed eventualmente sostituire **EV4.**

Controllare la pulizia interna della pompa del vuoto ed eventualmente sostituire i componenti usurati (procedura **P04**) o la pompa.

Se il problema non è stato ancora individuato, lanciare un SERVICE TEST (consultare paragrafo 08.3 punto 7)

Quando la macchina è in pressione, controllare eventuali perdite dai seguenti particolari (procedura **P06**):

- <u>Guarnizione portello</u> -> sostituire la guarnizione
- <u>Circuito pneumatico</u> -> sostituire la parte di tubo usurata
- <u>Raccordi sonde di temperatura</u> -> Sostituire le ogive (procedura **P05**)
- <u>Radiatore</u> -> Sostituire il radiatore bucato
- <u>Raccordi e dado caldaia</u> -> Sostituire eventuali raccordi usurati o rotti.
- <u>Manicotti saldati sulla caldaia</u> -> Sostituire la caldaia

A111		TIMEOUT VUOTO				
		(nel Vacuum Test durante la fase di mantenimento 1, la pressione risale di oltre 10% rispetto al valore di -0.9bar di inizio test)				
		TIMEOUT VUOTO				
A	121	(nel Vacuum Test durante la fase di mantenimento 2, la pressione risale di oltre 13mbar rispetto alla pressione letta alla fine del mantenimento 1)				
NG.		MODALITA' DI INTERVENTO				
\mathbf{x}	Attività p corrispon	reliminari : Pulire la guarnizione del portello e il bordo esterno della camera in denza della battuta con la guarnizione ed asciugare perfettamente la camera.				
		Lanciare un VACUUM TEST				
	Verificare	la tenuta di EV2 / EV3				
	Se durante il ciclo la macchina aspira aria del filtro batteriologico, control					
	rmine del ciclo si riscontra acqua in camera, controllare ed eventualmente EV4.					
	S	e il problema non è stato ancora individuato, lanciare un SERVICE TEST (consultare paragrafo 08.3 punto 7)				
	Quando la macchina è in pressione, controllare eventuali perdite dai seguenti particolari (procedura P06):					
	• <u>Guarr</u>	nizione portello -> sostituire la guarnizione				
	 <u>Circuito pneumatico</u> -> sostituire la parte di tubo usurata 					
	 <u>Raccordi sonde di temperatura</u> -> Sostituire le ogive 					
	<u>Radiatore</u> -> Sostituire il radiatore bucato					
	 <u>Raccordi e dado caldaia</u> -> Sostituire eventuali raccordi usurati o rotti. 					
	<u>Manicotti saldati sulla caldaia</u> -> Sostituire la caldaia					
A	131	TIMEOUT CARICAMENTO ACQUA				

L'autoclave non ha caricato la quantità di acqua prevista in 60 secondi)

MODALITA' DI INTERVENTO

Controllare ed eventualmente sostituire il FLUSSIMETRO.

Potrebbero essersi verificati problemi di lettura dei dati dal flussimetro; sostituire la MAIN BOARD.

Controllare il corretto inserimento del connettore e la continuità elettrica sul cablaggio; eventualmente sostituirlo.

Controllare che non vi siano ostruzioni o strozzature nel tubo di collegamento tra serbatoio e ingresso flussimetro.

Nel caso ci fosse un problema di contatto (connettore staccato o difettoso) o una anomalia nella sonda di livello del serbatoio di carico acqua, l'autoclave potrebbe ugualmente ritenere corrette le condizioni per dare il via ad un ciclo. In questo caso controllare il cablaggio ed eventualmente sostituire la sonda di livello (procedura **P14**).

Verificare che il foro all'interno nel serbatoio non sia ostruito da impurità

A133

FLUSSIMETRO NON AZZERATO

(prima di aprire EV4 per l'ingresso acqua in camera si dà il comando alla MAIN BOARD di resettare il contatore del flussimetro entro 2 secondi)

MODALITA' DI INTERVENTO

Sostituire la Main Board (procedura P10).

PRESSIONE DURANTE LA FASE DI RICHIAMO ACQUA TROPPO ALTA

(se P>-0.1bar in camera non si ha abbastanza depressione per richiamare acqua in camera dal serbatoio)

MODALITA' DI INTERVENTO

Potrebbe essere stato attivato un ciclo con camera troppo calda; attendere circa 15/20min a portello aperto che la temperatura della caldaia scenda

Controllare il cablaggio ed eventualmente sostituire il flussimetro.

Sostituire la MAIN BOARD

Controllare che non vi siano ostruzioni o strozzature nel tubo di collegamento tra serbatoio e ingresso flussimetro.

A200

MALFUNZIONAMENTO DI UNA DELLE EV

(L'autoclave dopo avere dato un comando ad una EV, ne riceve un errata valutazione dell' analisi corrente)

MODALITA' DI INTERVENTO

Eseguire dal Menù Tecnico : TEST FUNZIONAMENTO ELETTROVALVOLE per individuare eventuali problemi nelle elettrovalvole

Controllare l'inserimento del connettore, la continuità elettrica nel cablaggio ed eventualmente sostituirlo.

Sostituire la bobina

PORTA APERTA

(dopo lo Start, non legge il cambio di stato del micro di chiusura porta, collocato dietro la leva di chiusura, rilevando quindi che il portello è aperto)

MODALITA' DI INTERVENTO

L'utente ha aperto il portello mentre la macchina era in fase di chiusura. Resettare l'allarme e ripetere l'operazione.

Il micro di chiusura porta non funziona correttamente. Sostituirlo.

La USER BOARD non riesce a riceve un corretto segnale dal micro interruttore. Sostituirla

A401

TIMEOUT CHIUSURA PORTA

(ci sono voluti più di 10 secondi per completare la fase di bloccaggio del portello)



MODALITA' DI INTERVENTO

Verificare il corretto funzionamento degli interruttori ed eventualmente sostituirli (procedura **P03**)

Verificare le connessioni elettriche tra gli interruttori e la USER BOARD.

Verificare il corretto allineamento tra il perno e l'interruttore.

Verificare se il micro interruttore non sia montato troppo all'interno del pannello metallico di supporto (e quindi fa contatto in modo anomalo)

La USER BOARD non esegue correttamente il comando. Sostituirla.

La MAIN BOARD non alimenta correttamente l'elettromagnete. Sostituire la MAIN BOARD.

A403

PORTELLO NON BLOCCATO CORRETTAMENTE

(al termine della procedura di chiusura del portello i micro non sono in uno stato corretto)



MODALITA' DI INTERVENTO

La USER BOARD non rileva il corretto stato dei micro; controllare il cablaggio ed eventualmente sostituire la USER BOARD.

Controllare il cablaggio ed i micro interruttori; sostituire i componenti difettosi

ERRORE GENERICO PORTELLO

(al termine della procedura di chiusura del portello i micro non sono in uno stato corretto)

MODALITA' DI INTERVENTO

Si è verificato un problema relativa ai micro della serratura non prevista dal software. Ripetere l'operazione ed eventualmente sostituire la USER BOARD

A551	

TRASDUTTORE DI PRERSSIONE FUORI SCALA

(la pressione è oltre i 2.5bar in qualsiasi momento del ciclo)

MODALITA' DI INTERVENTO

Controllare che il connettore sia collegato sulla MAIN BOARD e che il cablaggio del trasduttore sia integro; eventualmente sostituirlo

Sostituire il trasduttore

La MAIN BOARD legge un errato valore della pressione. Sostituire la MAIN BOARD.

Controllore EV3 e EV6; eventualmente sostituirle.

A637

ERRORE ACCESSO SD CARD

(se in qualunque momento del ciclo l'autoclave non riesce ad accedere alla SD card)

MODALITA' DI INTERVENTO

Sostituire SD CARD con una nuova.

Controllare il cablaggio di comunicazione tra SD BOARD e USER BOARD ed eventualmente sostituirlo.

Sostituire la USER BOARD.

A651

T1 IN STERILIZZAZIONE FUORI DAL LIMITE SUPERIORE

(T1 fuori dal limite superiore per +10s / ciclo 121°C -> limite = 125°C / ciclo 134°C -> limite = 138°C)

MODALITA' DI INTERVENTO

Eseguire dal Menù Tecnico : CALIBRAZIONE SONDE PT1000 per procedere a riallineare le sonde PT1000

Sostituire le PT1000 (sonde di temperatura)

La MAIN BOARD non legge correttamente il segnale inviato dalle PT1000; sostituirla.

La MAIN BOARD non gestisce correttamente la resistenza; sostituirla.

Errata conduzione del calore dovuto ad un fenomeno di assestamento del'elemento riscaldante. Provare a stringere la fascia o eventualmente a sostituirla (procedura **P16**).

T2 IN STERILIZZAZIONE FUORI DAL LIMITE SUPERIORE

(T2 fuori dal limite superiore per +10s / ciclo 121°C -> limite = 125°C / ciclo 134°C -> limite = 138°C)

MODALITA' DI INTERVENTO

Eseguire dal Menù Tecnico : CALIBRAZIONE SONDE PT1000 per procedere a riallineare le sonde PT1000

Sostituire le PT1000 (sonde di temperatura)

La MAIN BOARD non legge correttamente il segnale inviato dalle PT1000; sostituirla.

La MAIN BOARD non gestisce correttamente la resistenza; sostituirla.

Errata conduzione del calore dovuto ad un fenomeno di assestamento del'elemento riscaldante. Provare a stringere la fascia o eventualmente a sostituirla (procedura **P16**).

T1-T2	IN STERILIZZAZIONE FUORI DAL L	IMITE
•	SUPERIORE	

(| T1-T2 | fuori dal limite superiore per +10s – il limite è di 2°C)

MODALITA' DI INTERVENTO



A662

Eseguire dal Menù Tecnico : CALIBRAZIONE SONDE PT1000 per procedere a riallineare le sonde PT1000

Sostituire le PT1000 (sonde di temperatura)

La MAIN BOARD non legge correttamente il segnale inviato dalle PT1000; sostituirla.

La MAIN BOARD non gestisce correttamente la resistenza; sostituirla.

Errata conduzione del calore dovuto ad un fenomeno di assestamento del'elemento riscaldante. Provare a stringere la fascia o eventualmente a sostituirla (procedura **P16**).

A701		TIMEOUT PRERISCALDAMENTO			
		(se l'autoclave impiega di 25min fare i pre-riscaldamenti 1 e 2)			
		MODALITA' DI INTERVENTO			
	Verificare il corretto funzionamento della resistenza ed eventualmente sostituirla.				
	Controllare che il termostato a riarmo manuale non sia in posizione aperta (per ripristinare la corretta funzionalità spingere il pulsante che si trova sul termostato).				
Controllare il circuito pneumatico nel caso fossero evidenti perdite di pressione.					
	Controllare ed eventualmente sostituire il trasduttore di pressione (procedura P17).				
	La MAIN BOARD non legge correttamente il segnale inviato dal trasduttore; sostituirla.				

TIMEOUT ULTIMO PRERISCALDAMENTO

(se l'autoclave impiega di 45min fare l'ultimo riscaldamento)

MODALITA' DI INTERVENTO

Verificare il corretto funzionamento della resistenza ed eventualmente sostituirla.

Controllare che il termostato a riarmo manuale non sia in posizione aperta (per ripristinare la corretta funzionalità spingere il pulsante che si trova sul termostato).

Controllare il circuito pneumatico nel caso fossero evidenti perdite di pressione.

Controllare ed eventualmente sostituire il trasduttore di pressione (procedura P17).

La MAIN BOARD non legge correttamente il segnale inviato dal trasduttore; sostituirla.



T1 IN STERILIZZAZIONE FUORI DAL LIMITE INFERIORE

(T1 fuori dal limite superiore per +10s / ciclo 121°C -> limite = 121°C / ciclo 134°C -> limite = 134°C)



Eseguire dal Menù Tecnico : CALIBRAZIONE SONDE PT1000 per procedere a riallineare le sonde PT1000

Sostituire le PT1000 (sonde di temperatura)

La MAIN BOARD non legge correttamente il segnale inviato dalle PT1000; sostituirla.

La MAIN BOARD non gestisce correttamente la resistenza; sostituirla.

Controllare il circuito pneumatico nel caso fossero evidenti perdite di pressione.



T2 IN STERILIZZAZIONE FUORI DAL LIMITE INFERIORE

(T2 fuori dal limite superiore per +10s / ciclo 121°C -> limite = 121°C / ciclo 134°C -> limite = 134°C)

MODALITA' DI INTERVENTO

Eseguire dal Menù Tecnico : CALIBRAZIONE SONDE PT1000 per procedere a riallineare le sonde PT1000

Sostituire le PT1000 (sonde di temperatura)

La MAIN BOARD non legge correttamente il segnale inviato dalle PT1000; sostituirla.

La MAIN BOARD non gestisce correttamente la resistenza; sostituirla.

Controllare il circuito pneumatico nel caso fossero evidenti perdite di pressione.

TIME OUT FASE DI SCARICO

(L'autoclave non ha scaricato la pressione sotto 0.1bar durante i preriscaldamenti in meno di 30 secondi)

MODALITA' DI INTERVENTO

Eseguire dal Menù Tecnico : TEST FUNZIONAMENTO ELETTROVALVOLE per individuare eventuali problemi nelle elettrovalvole

Controllare l'integrità dei cablaggi delle EV

Sostituire l'elettrovalvola difettosa

Pulire ed eventualmente sostituire il filtro su EV7

Pulire il filtro in camera

Sostituire la MAIN BOARD

A811

A801

TIME OUT ASCIUGATURA

(L'autoclave non ha scaricato la pressione sotto 0.1bar durante i preriscaldamenti in meno di 30 secondi)

MODALITA' DI INTERVENTO

Eseguire dal Menù Tecnico : TEST FUNZIONAMENTO ELETTROVALVOLE per individuare eventuali problemi nelle elettrovalvole

Sostituire EV2 difettosa (procedura P18).

Controllare il circuito pneumatico nel caso fossero evidenti ostruzioni.

A901

CICLO NON COMPLETATO CON SUCCESSO

(E' possibile che vi sia un errore sulla linea elettrica o che qualcuno abbia staccato il cavo di alimentazione o spento l'unità durante il ciclo)

MODALITA' DI INTERVENTO

L'autoclave è stata spenta mentre era in funzione. Resettare l'allarme e riavviare il ciclo.

La rete ha avuto un'interruzione di tensione durante il funzionamento. Resettare l'allarme e riavviare il ciclo.

Controllare i fusibili da 10A sul retro dell'autoclave (procedura P01)

Controllare il funzionamento pulsante di accensione (X) (procedura P03)

Controllare l'integrità del cablaggio di alimentazione interno alla macchina

Controllare la tensione sulla rete di alimentazione del locale. Ripristinare l'alimentazione sulla rete e resettare la macchina.

Controllare l'integrità del cavo di alimentazione esterno alla macchina

PROCEDURE OPERATIVE



ATTENZIONE PERICOLO DI FOLGORAZIONE

Scollegare il dispositivo dall'alimentazione elettrica prima di intervenire.





P03 CONTROLLO DELLA CONTINUITA' DEI MICROINTERRUTTORI



P04

MANUTENZIONE DELLA POMPA DEL VUOTO

- 1. Provvedere alla rimozione del coperchio (P07)
- 2. Svitare le viti a croce ai lati della pompa e rimuovere i cavi indicati dal morsetto attaccato alla pompa.



- 3. Rovesciare la pompa e posizionarla su un piano di lavoro relativamente grande e ben pulito.
- 4. Procedere all'apertura della pompa svitando le quattro viti esterne di ogni testata (in totale otto viti).



- 5. Sollevare e separare le due testate unite da un canale centrale.
- 6. Una volta disassemblate le testate (B) è possibile procedere alla pulizia/sostituzione di O-Ring e valvole ed alla pulizia di membrane e piastre metalliche. La pulizia deve essere eseguita con prodotti non aggressivi (ad esempio alcool). Per un corretto funzionamento è fondamentale procedere alla pulizia di tutti gli organi della pompa e non solo delle membrane. In caso di sostituzione di O-Ring e valvole, procedere solo dopo la pulizia delle membrane.

IMPORTANTE: non invertire le testate al momento del riassemblaggio.



7. <u>Sostituzione delle membrane</u>: per la sostituzione delle membrane è necessario svitare la *piastra di chiusura* (A) per poter accedere alla *biella* che è connessa alla membrana. Svitare le 2 viti (per membrana) che troviamo sulla *biella* e sul *contrappeso*, dopodiché sfilare la *biella* connessa alla membrana.



- di riposizionare gli organi in questione nella loro posizione e direzione originale.
- 9. Inserire le guarnizioni comprese di O-Ring e valvole negli appositi alloggiamenti.
- 10. Unire le testate in metallo e riporle con attenzione sulla pompa.
- 11. Avvitare le quattro viti centrali sulla piastra più esterna della testata senza serrarle al massimo.
- 12. Avvitare le quattro viti esterne stringendole a fondo.
- 13. Proseguire alla regolazione definitiva delle quattro viti centrali.
- 14. Rimontare la pompa sull'autoclave.

P04.1

Test di funzionamento

Verificare la funzionalità della pompa collegando (come indicato nello schema) in aspirazione un trasduttore di pressione o ad un vuotometro di precisione (con scala di -1 / 0 bar) ed alimentandola per non più di cinque secondi (facendo partire un VACUUM TEST). In questo lasso di tempo la pompa raggiunge generalmente una pressione intorno a -0,95 bar.



VACUUM PUMP

P05 SOSTITUZIONE DELLE SONDE DI TEMPERATURA E DELLE OGIVE

1. Rimuovere il coperchio dell'autoclave.



- Svitare i dadi (A) fissati ai manicotti posizionati sulla parte posteriore della caldaia, rimuovere le ogiva (B) e le rondelle (C) all'interno dei manicotti (le rondelle sono presenti in T1 e T2). Sfilare le sonde di temperatura e staccare la loro connessione sulla Main Board.
- 3. Inserire 3 ogiva nuove nei manicotti, prendere una sonda nuova e inserirla nel foro di uno dei 3 dadi fino ad arrivare a battuta con la testa del dado, ripetere questa operazione anche con le altre sonde.
- **4.** Avvitare i dadi nei manicotti della caldaia, mantenendo in posizione verticale le sonde, fino a che le sonde siano ben fissate e non si riescano più a sfilare. Collegare le sonde agli appositi connettori sulla Main Board.

P06

P07

PERDITA D'ARIA DAI RACCORDI



Per individuare piccoli fori o connessioni rovinate che causano il fallimento del *VACUUM TEST* è possibile utilizzare prodotti speciali come quello riportato a titolo esemplificativo nella figura seguente:

Durante il ciclo occorre applicare una buona dose del prodotto sulla connessione o sulla parte sospetta: se è presente un piccolo foro la schiuma sarà risucchiata (fase di vuoto) o spruzzata (camera in pressione).

RIMOZIONE DEL COPERCHIO

1. Svitare le viti di serraggio del posteriore in plastica per rimuoverlo.



2. Successivamente procedere alla rimozione delle viti di serraggio del coperchio in lamiera .





P08.1

Sostituzione Display

1. Rimuovere il quadro seguendo la procedura P08.



2. Svitare le viti di fissaggio e sostituire il display. Riavviare quest'ultimo sulle colonnette di fissaggio.





- 2. Rimuovere i cavi dalla scheda ed estrarre quest'ultima dai fissaggi rapidi indicati in figura.
- **3.** Rimontare a questo punto la scheda in sostituzione facendo attenzione a montare nel modo corretto i vari connettori e fissandola in modo corretto.

SOSTITUZIONE USER BOARD

P11



- 2. Rimuovere i cavi dalla scheda ed estrarre quest'ultima dai fissaggi rapidi indicati in figura.
- 3. Rimontare a questo punto la scheda in sostituzione facendo attenzione a montare nel modo corretto i vari connettori e fissandola in modo corretto.

P12 PROCEDURA DI RICALIBRAZIONE DELLE SONDE PT1000



- 3. Entrare nel menù utente, scorrere sino alla voce MODO SERVIZIO e selezionare ON
- 4. Comporre la password come indicato nel capitolo MENU' TECNICO.
- 5. Confermare premendo con tasto
- 6. Scorrere il menù sino alla voce calibrazione PT1000 e selezionare il comando
- 7. Sul display compare la scritta PUT 1117 OHM ON T1
- 8. Inserire la sonda con resistenza 1117 Ω sulla scheda di potenza in pos. T1
- 9. Confermare premendo con tasto
- 10. Sul display compare la scritta PUT 1117 OHM ON T2
- 11. Inserire la sonda con resistenza 1117 Ω sulla scheda di potenza in pos. T2
- 12. Confermare premendo con tasto
- 13. Sul display compare la scritta PUT 1117 OHM ON T3
- 14. Inserire la sonda con resistenza 1117 Ω sulla scheda di potenza in pos. T3
- 15. Confermare premendo con tasto

16. A questo punto sul display compare la scritta PUT 1536 OHM ON T1

- 17. Ripetere le operazioni dal punto 4, inserendo la sonda 1536 Ω prima in T1 poi in T2 e infine in T3
- 18. Al termine delle operazioni sul display compare la scritta SAVE CALIBRATION DATA T1
- 19. Confermare premendo il tasto
- 20. Al termine di questa operazione sul display compare la scritta SAVE CALIBRATION DATA T2
- 21. Confermare premendo il tasto
- 22. Al termine di questa operazione sul display compare la scritta SAVE CALIBRATION DATA T3
- 23. Confermare premendo il tasto

24. Al termine dell'operazione la macchina ritorna automaticamente al menù tecnico

25. Selezionare ESCI e confermare per ritornare alla pagina iniziale.

TABELLA RESISTENZA Pt1000 (Ω)								
C°	0	20	30	121	125	134	138	140
Ω	1000	1078	1117	1464	1479	1513	1528	1536

P13a CONTROLLO DELLA RESISTENZA ONYX-5.0

Controlli visivi da effettuare per verificare il corretto montaggio della resistenza intorno alla caldaia



Controlli strumentali da effettuare per verificare il corretto funzionamento della resistenza :

- a macchina spenta con i connettori smontati misurare che il valore della resistenza intorno ai 40.7 $\ensuremath{\Omega}$
- a macchina funzionante durante le fasi di preriscaldo e sterilizzazione, utilizzare una pinza amperometrica per misurare il valore dell'intensità di corrente; questo dovrà essere circa 5.65A (+5% -10%)

P13b CONTROLLO DELLA RESISTENZA ONYX-8.0

Controlli visivi da effettuare per verificare il corretto montaggio della resistenza intorno alla caldaia



Controlli strumentali da effettuare per verificare il corretto funzionamento della resistenza:

- a macchina spenta con i connettori smontati misurare che il valore della resistenza intorno ai $26.45 \ \Omega$
- a macchina funzionante durante le fasi di preriscaldo e sterilizzazione, utilizzare una pinza amperometrica per misurare il valore dell'intensità di corrente; questo dovrà essere circa 8.7A (+5% -10%)

P14

CONTROLLO SONDE DI LIVELLO

Le sonde di livello sono due :

-) una nel serbatoio acqua pulita (E) che chiameremo LEVEL1

-) una nel serbatoio acqua utilizzata (D) che chiameremo LEVEL2:

LEVEL1 - segnala il LIVELLO MIN e LIVELLO MAX del serbatoio dell'acqua pulita

LEVEL2 - segnala il *LIVELLO MAX* del serbatoio acqua utilizzata

Per controllare il funzionamento delle sonde occorre rimuovere la piastra in acciaio del serbatoio e procedere in due modi :

1) con l'autoclave accesa, fare scorrere il galleggiante per verificare, sui led della plancia comandi l'avvenuta lettura del segnale.

Agendo sul galleggiante di LEVEL1 si dovranno accendere i seguenti indicatori luminosi:

- LEVEL MIN (12) : quando il galleggiante si trova in fondo all'asta della sonda
- LEVEL MAX (11) : quando il galleggiante si trova sulla sommità della sonda

Agendo sul galleggiante di LEVEL2 si dovrà accendere l'indicatore luminoso WASTE LEVEL (10) quando il galleggiante si trova alla sommità dell'asta della sonda.

2) con il tester verificare la continuità nel modo seguente : ARANCIONE – BIANCO -> LEVEL MAX ARANCIONE – MARRONE -> LEVEL MIN

Per i collegamenti dei cavi di **LEVEL1** sul connettore che va all'impianto elettrico principale fare riferimento alle seguenti foto:



Per i collegamenti dei cavi di **LEVEL2** sul connettore che va all'impianto elettrico principale collegare i due faston femmina ai relativi faston maschio



P16 ISTRUZIONI PER AGGIORNAMENTO FIRMWARE

- AGGIORNAMENTO MEDIANTE INVIO DI SD-CARD

- Spegnere l'autoclave.
- Togliere *SD-CARD* in dotazione alla macchina (dove vengono salvati i file di log) ed inserire quella ricevuta dove è contenuto il nuovo firmware di aggiornamento.



- Accendere la macchina Attendere circa 10s. / 15s. che la macchina faccia in automatico l'aggiornamento e che si riavvii fino a visualizzare la schermata di standby (3). 3 1 2 17/07/2009 08:30 50 ONYX B 530.3°C **80.00 bar** Memoria Esterna: Periferiche: PORTA CHIUSA -STANDBY Info Start Setup Rev 1 00 TSA0000 Spegnere la macchina. Rimuovere la SD-CARD con l'aggiornamento e sostituirla con quella in dotazione . per il salvataggio dei log di ciclo. La procedura di aggiornamento è terminata. . AGGIORNAMENTO MEDIANTE INVIO DI ALLEGATO MAIL Spegnere la macchina. Togliere SD-CARD in dotazione alla macchina (dove vengono salvati i file di log) e . inserirla nel lettore di scheda di memoria sul vostro PC. LOG Aprire la mail con allegato. Cliccare con il pulsante destro sul file chiamato "T3A0000.bin" e rinominarlo in • "beforce.bin". Cliccare con il pulsante destro sul file "bforce.bin" -> Salva con nome -> scegliere la directory relativa alla scheda di memoria -> Salva
- Togliere la scheda dal PC ed inserirla sull'autoclave.



• Spegnere la macchina.

P18

• Rimuovere la *SD-CARD* ed inserirla nuovamente nel PC per rimuovere il file di aggiornamento. Entrare nella gestione delle risorse -> accedere alla directory della scheda di memoria -> eliminare il file "*bforce.bin*".

Inserire la scheda sulla macchina. La procedura di aggiornamento è terminata.

P17 SOSTITUZIONE DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE

- 1. Rimuovere il coperchio seguendo la procedura P07.
- 2. Rimuovere le viti del piastrino il connettore e il tubo di collegamento con la caldaia.
- 3. Rimuovere il trasduttore dal piastrino allentando il bullone.
- 4. Svitare il trasduttore dal suo adattatore in ottone.
- 5. Rimontare il nuovo trasduttore facendo attenzione a rimettere correttamente la guarnizione all'interno dell'adattatore.

<u>**NOTA**</u> : i collegamenti elettrici all'interno del connettore sul trasduttore devono essere come indicati in figura.



SOSTITUZIONE ELETTROVALVOLE

- 1. Rimuovere il coperchio seguendo la procedura P07
- 2. Svitare le ghiere dei raccordi e scollegare i tubi collegati ai raccordi.



- 3. Svitare il dado di serraggio, rimuovere la rondella sopra e sfilare l'elettrovalvola
- 4. Svitare la vite di serraggio, sfilare il connettore dalla bobina.
- 5. Sfilare la bobina.
- 6. Svitare i raccordi dal corpo dell'elettrovalvola
- 7. Rimontare l'elettrovalvola (attenzione al giusto verso di montaggio) facendo attenzione a rimettere il connettore nell'orientamento corretto.

<u>**NOTA**</u> : i collegamenti elettrici all'interno del connettore sull'elettrovalvola devono essere come indicati in figura.





09

PROCEDURA DI COLLAUDO

Al termine di un qualsiasi intervento di assistenza è buona regola provvedere ad alcuni cicli operativi per testare il buon esito dell'operazione.

Assieme ai cicli operativi sarebbe bene provvedere anche a fare un test elettrico (*EN 61010*).

Infine, dove previsto dalle normative regionali / nazionali vigenti, provvedere ad una nuova validazione della macchina.



SCHEMA PNEUMATICO

В

Α

SCHEMA ELETTRICO E CONNESSIONI





REFERENCE TYPE CONNECTOR	PIN NUMBERS	N°	SIGNAL NAME	
-----------------------------	----------------	----	-------------	
J7	$\bullet \bullet$	1 2	1 2	FASE 220VAC NEUTRO 220VAC
-----	-------------------	-------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
J19		1	1	NEUTRO 2000W
J9		12	1 2	FASE 220VAC FILTERED NEUTRO 220VAC FILTERED
J11	●−●	1	1	PE
J41		321	1 2 3	24VAC- GNDL 24VAC+
J1		789 456 123	1 2 3 4 5 6 7 8 9	OUT_AC6 OUT_AC5 OUT_AC4 NEUTRO_100W NEUTRO_100W NEUTRO_100W PE PE PE PE
J4		4 5 6 1 2 3	1 2 3 4 5 6	OUT_AC2 OUT_AC1 PE NEUTRO_100W NEUTRO_100W PE
J37		12 8 4 11 7 3 10 6 2 9 5 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	OUT_EV7 + OUT_EV6 + OUT_EV9 + OUT_EV8 + PE PE OUT_EV6 - OUT_EV7 - OUT_EV8 - OUT_EV8 - OUT_EV9 -

J36	9 6 3 8 5 2 7 4 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	OUT_EV3 + OUT_EV5 + OUT_EV4 + PE PE OUT_EV3 - OUT_EV4 - OUT_EV5 -	
J35	6 3 5 2 4 1	1 2 3 4 5 6	OUT_EV2 + OUT_EV1 + PE OUT_EV1 - OUT_EV2 - PE	
J26	12	1 2	PT1000_2_A PT1000_2_B	
J13	1 2	1 2	PT1000_1_A PT1000_1_B	
J6	12	1 2	PT1000_3_A PT1000_3_B	
J31	123	1 2 3	5V_J5 PRESSURE_1 GND_J5	
J33	2 1	1 2	CONDUC_1_A CONDUC_1_B	
J23	123 456	1 2 3 4 5 6	485_B 485_B 485_A 485_A GNDL POWER_FAIL	
J24	1 2	1 2	485_B 485_A	
J10	1234	1 2 3 4	5V_J10 PWM2 SW2 GND_J10	
J3	1234	1 2 3 4	5V_J3 PWM1 SW1 GND_J3	

		-		
J16		321	1 2 3	5V_J16 PWM4 GND_J16
J29		3 4 1 2	1 2 3 4	MOT1_A MOT1_B MOT2_A MOT2_B
J14		4 3 2 1	1 2 3 4	5V GNDL +12V_RAD GNDL
J2	•	1	1	FASE_2000W
J15	●●●■	4 3 2 1	1 2 3 4	SW4 SW5 SW6 GND_J15



USER BOARD

REFERENCE	TYPE CONNECTOR	PIN NUMBERS	N°	SIGNAL NAME
J1		1234	1 2 3 4	5V_J1 PWM2 SW2 GND_J1
J2		1234	1 2 3 4	5V_J2 SW3 SW4 GND_J2
J3		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	5V_J3 NC PWM3 GND_J3 PWM4 GND_J3 SW5 GND_J3 SW6 GND_J3
J4	••	15 13 11 9 7 5 3 1 16 14 12 10 8 6 4 2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	QSPI_DIN QSPI_DOUT SDA QSPI_CLK SCL AUDIO1 5V AUDIO2 5V 12V_RAD 3V3 12V_RAD 3V3 GND_J4 GND_J4 GND_J4 GND_J4
J5		4 3 2 1	1 2 3 4	5V_J5 PWM1 SW1 GND_J5

J6		1 2 3 4	1 2 3 4	5V GNDL 12V_RAD GNDL
J7		3 6 2 5 1 4	1 2 3 4 5 6	485_B 485_B 485_A 485_A GNDL POWER_FAIL
J8		2 1	1 2	+ ALIM_PRINTER GNDL
J 9				RETE
J10	●●●●●■	654321	1 2 3 4 5 6	CTS_232 TX_232 RX_232 GND NC NC
J11		87654321	1 2 3 4 5 6 7 8	3V3 CS_SDCARD2 QSPI_DOUT QSPI_CLK QSPI_DIN CD_SDCARD2 WP_SDCARD2 GNDL
J12	•			PE

J13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	3V3 LED1 LED2 LED3 LED4 LED5 LED6 LED7 LED8 LED9 LED10 LED11 LED12
J14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	TASTO1 TASTO2 TASTO3 TASTO4 TASTO5 TASTO6 TASTO7 TASTO7 TASTO8 TASTO9 TASTO10 TASTO11 TASTO11 TASTO12 GNDL

	INDEX	
01	GENERAL WARNING	4
02	GENERAL INFORMATION	5
•	TECHNICAL CHARACTERISTICS	
•	DIMENSIONS	
03	COMPONENTS DESCRIPTION	7
•	ONYX B 5.0-8.0	
•	DISPOSIZIONE ELETTROVALVOLE – FLUSSIMETRO - TRASDUTTORE	
•	CONTROL PANEL	
04	INSTALLATION	13
•	BASIC INSTALLATION	
•	INSTALLATION WITH OSMOSYS SYSTEM	
•	INSTALLATION WITH CENTRAL OSMOSYS SYSTEM	
05		18
•	PREHEATING	
•	OPERATIVE CYCLE	
	EXAMPLE OF THE REPORT OF PRINT	
•		
06	TECHNICAL SETUP	36
07	ALARMS	40
08	OPERATIVE PROCEDURES	49
•	CABLES AND FUSES CONTINUITY CHECK	
•	SOLENOID CHECK	
•	MICROSWITCH CHECK	
•	VACUUM PUMP MAINTENANCE	
•	TEMPERATURE PROBES AND RELEVANT SEALS REPLACEMENT	
•	LOSS OF AIR FROM HOSE	
•	LUVER REMUVAL	
•	RADIATOR REMOVAL	
•	MAIN BOARD REPLACEMENT	
•	USER BOARD REPLACEMENT	
•	PT1000 CALIBRATION PROCEDURE	
•	HEATING BAND CHECK (ONYX 5.0-8.0)	
•	LEVEL PROBES CHECK	
•	CONTROL PANEL CHECK	
•	FIRMWARE UPDATING INSTRUCTIONS	
•	PRESSURE TRANSDUCER REPLACEMENT	
•	SOLENOID VALVE REPLACEMENT	
•	OFFSET SETTINGS	
09	TEST PROCEDURE	70
Α	PNEUMATIC CIRCUIT	70
		71

GENERAL WARNING

Tecno-Gaz s.p.a. takes upon themselves the responsibility for the safety, the reliability and the performances of the device, in the following cases:

- The installation, eventual modifications, calibrations or repairs are carried out by authorized technical Staff, with the use of original spare parts.
- The electric installation of the relative room is in conformity to the laws in force.
- The device is used following the instructions indicated in the user's manual 0ZXZI0004.

Further indication:

- Make sure that the device is feeded with suitable wiring put to earth and with correct tension, as indicated in the silver label
- > Do not remove the silver label
- > Before starting any intervention, remove the electric plug from the socket
- Before proceeding with the installation, verify the condition of the device in order to check eventual damages from the transport
- Use exclusively original spare parts

01

GENERAL INFORMATION

The ONYX-B 5.0 / ONYX-B 8.0 autoclave is a device able to carry out vapour sterilization on all loads of *B* type, hollow, porous, and solid.

TECHNICAL FEATURES	ONYX 5.0	ONYX 8.0
Working temperature	+5°C ∻ +40°C	
MAX altitude	2.000 m	n (s.l.m.)
MAX relative humidity at 30°C	80)%
MAX relative humidity at 40°C	50)%
Dimension (L x H x P) (mm)	475 x 490 x 635	475 x 490 x 795
MAX weight (with full tanks+full chamber)	70 kg.	80 kg.
Sonorous power level < 70 dbA		dbA
Feeding tension	230 V a.c. +/-10 % single phas	
Power 1,5 kW 2,2 kN		2,2 kW
Frequency 50 Hz		Hz
Feeding wire	2 + 1 >	(1mm ²
Fuses	5x20 10A	5x20 12A
Transmitted meat	ansmitted meat 3.6 E ⁶ J/hour	
MAX working pressure	2.4 bar (relative)	
MAX vacuum - 0.9 bar (relative)		(relative)
MAX working temperature	138 °C	
Material of the chamber	Inox AISI 304	
Chamber dimension (mm)	Ø 245 x 318	Ø 245 x 500

OVERALL DIMENSIONS



	ONYX 5.0	ONYX 8.0
A	650 mm	795 mm
В	475 mm	475 mm
С	490 mm	490 mm
D Max door opening	500 mm	500 mm
E	420 mm	420 mm
F	420 mm	420 mm
G	401.5 mm	435 mm
Н	50 mm	50 mm
	75 mm	75 mm
	170 mm	275 mm
Μ	525 mm	575 mm

03

COMPONENTS DESCRIPTION

ONYX 5.0-8.0



Α	Water pump for filling up the clean water tank
С	Control panel
D1	Used water tank probe
E1	Clean water tank
G	Air grating and fans
I	User Board

В	Front door
D	Used water tank
Е	Clean water tank probe
F	Vacuum pump
н	Main Board



J	Transformer
L	Safety valve
Ν	RS232 serial port
Ρ	Tap for emptying clean water tank / Tap filling up trought osmosis
R	Exceeding full for used water tank

κ	Radiator with protection
М	Socket for connection of osmosis system ELMAPURE
0	Power connector with fuses
Q	Tap for emptying used water tank
S	Exceeding full for clean water tank



т	Closing arm with door
V	Display
X	Main switch
Ζ	Bacteriological filter
AB	Pipe fitting for emptying used water tank
AD	Safety block
AF	Safety block cover
AH	Closing lever switch

U	Chamber
W	SD CARD Slot
Υ	Pipe fitting for manual filling up of clean water
AA	Closing lever
AC	Temperature probes (TEMP1 / TEMP2)
AE	Electromagnet
AG	Electromagnet switch

ELECTROVALVES DISPOSITION - FLOWMETER - TRANSDUCER

ONYX 5.0



ONYX 8.0



CONTROL PANEL



01	Cycle 121°C
02	Cycle 134°C
03	Cycle Fast 134°C
04	Cycle Flash 134°C
05	Cycle Safety 134°C
06	Cycle Prion
07	Cycle Prion Fast
08	Cycle B&D / Helix test
09	Vacuum test
10	Water used level MAX
11	Clean water tank level MAX
12	Clean water tank level MIN
BM-1	Multifunction button 1
BM-2	Multifunction button 2
BM-3	Multifunction button 3
SELECT CYCLE	Selection Cycle button
PUMP WATER	Clean water charge button

INSTALLATION

- > Install the autoclave in environments suitable for sterilisation.
- > The device must not be used in potentially explosive atmospheres.
- The device must be installed away from devices generating strong emissions of hear and electromagnetic radiations that may damage the installed electronics.
- > The room must be adequately lit and ventilated.
- Install the autoclave away from sources of heat and water splashes.
- The autoclave is supported by a wooden pallet and enclosed in corrugate cardboard, reinforced internally with cardboard compounds. To unpack the autoclave, open the corrugated cardboard, remove the reinforcement parts and remove it using the straps provided. The unit must necessarily be handled by two people, using the straps. Never lift the autoclave by the lower part of the door or c the control panel. This incorrect operation could damage the unit.



- Position the autoclave on a surface, suitable to support the weight (80 Kgs.) and with adequate dimensions
 The supporting surface has to be perfectly horizontal. A wrong inclination may cause a bad working of the autoclave.
- Position the autoclave to the suitable height to allow an easy intervention from the operator for the inspection and cleaning of the complete sterilization chamber.
- Open the door of the autoclave and remove the complete kit of accessories from the chamber.
- Put into the chamber only the tray-holder with the trays. All the other accessories has to be positioned in a separate area available to the operators.
- > Don't put anything on the autoclave.
- > Never lean to the door, when open.
- Leave a space of at least 5 cm. between the back of the autoclave and the wall. To do this, use the proper plastic spacer (included in the kit of accessories). Leave the same space in the sides of the device, in order to assure the required ventilation.

CORRECT INSTALLATION





- Always make sure that the electric wiring to which the autoclave has to be connected, is in conformity to the laws in force and with the necessary and suitable dimension for the autoclave's characteristics.
- IMPORTANT: avoid to connect the autoclave to patch cords, reductions or adapters, otherwise micro interruption may occur with consequent indication of alarm on the autoclave.

<u>ENGLISH</u>



<u>ENGLISH</u>





05

PRINCIPLE OF OPERATION

The following describe an *OPERATING CYCLE* and a *VACUUM TEST CYCLE* (refer to the user manual for the timing of each cycle that the autoclave can make).

PREHEATING

The autoclave is equipped with a fully automatic preheating function that speeds up the operating cycles of the autoclave.

After having installed the machine and removed the accessory kit form the chamber, turn on the device moving the button on the side of the control panel (X) in position -1 – and open the door.

When the autoclave turns on the display shows the name of the machine and then a check of the devices status with the firmware release.

ONYX B	01/01/2012 08:30 SD
External memory Devices	530.3°C 50.00 bar
	STANDBY
T3A0000 Rev 0.01	Info Start Setup

After a few seconds the displays show the main screen of the machine followed by a beep, indicating the effective barometric alignment.

The preheating is triggered in all operating and test cycles <u>with the exception of the</u> <u>VACUUM TEST</u> where it will remain switched off. In this phase the resistance brings the temperature of the chamber surface at a temperature of 80°.

Prepare the instruments to be sterilized, place them on the appropriate tray and on the tray holder seats and insert everything inside the chamber and close the door manually by turning the close lever.



Select the desired cycle by pressing **SELECT** to scroll the cycles.

When the desired cycle is highlighted, press the **Start** key in correspondence of the multifunction keys to start the cycle.

<u>All the sterilisation cycles involve 3 vacuum stages except for the Safety Cycle that</u> <u>only features 2 vacuum stages, switching from vacuum 1 to vacuum 3.</u>

OPERATIVE CYCLE

PHASE 1: FIRST VACUUM AND WATER INLET (VACUUM 1)



As a first operation, the autoclave activates the vacuum pump (F) and the status of EV5 change in <u>ON</u>. Thanks to the change of EV3 in <u>ON</u>, the air is suctioned from the chamber of sterilization. During the phase of reaching of vacuum, EV6 activates and deactivates for cooling and for cleaning the surface of the membranes of the vacuum pump (the average time of this phase is about 2 / 3 minutes).

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON	ON (3 times at intervals -0.2bar / -0.4bar / -0.6bar)	OFF

Once the negative pressure of -0.90 bar (-0.86 bar for the 24L) is reached, **EV3** closes (*off*), the vacuum pump stops working and the valve **EV4** opens (*on*) to enable the inlet of water into the chamber from the clean water tank (**E**). The quantity of water is read by the flowmeter; when the correct quantity of water is reached, **EV4** closes (*off*).

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

WATER TABLE INLET				
Quantity of water for phase : ~160 / 270 ml.	Total quantity of water : ~160 / 270 ml.			

PHASE 2 : FIRST PREHEATING (HEATING 1)



When **EV4** is closed, the preheating phase with the working of the heating element (positioned around the chamber) starts.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

The produced heat generates steam production inside the chamber, with conseguent raise of the pressure, up to the value of + 0.3 bar.

PHASE 3 : DISCARGE



When the pressure reaches + 0.30 bar, the valve EV2 opens (on), allowing the discharge of the pressure from the chamber up to 0.00 bar.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

PHASE 4: SECOND VACUUM AND WATER INLET (VACUUM 2)



The autoclave activates the vacuum pump (F) and the status of EV5 change in <u>ON</u>. Thanks to the change of EV3 in <u>ON</u>, the air is suctioned from the chamber of sterilization. During the phase of reaching of vacuum, EV6 activates and deactivates for cooling and for cleaning the surface of the membranes of the vacuum pump.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON	ON (3 times at intervals -0.2bar / -0.4bar / -0.6bar)	OFF

Once the negative pressure o -0.86 bar is reached, **EV3** closes <u>(*off*)</u>, the vacuum pump stops working and the valve **EV4** opens <u>(*on*)</u> to enable the inlet of water into the chamber from the clean water tank **(E)**. The quantity of water is read by the flowmeter; when the correct quantity of water is reached, **EV4** closes <u>(*off*)</u>.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

WATER TABLE INLET				
Quantity of water for phase : ~150 /260 ml.	Total quantity of water : ~310 / 530ml.			

PHASE 5: SECOND PREHEATING (HEATING 2)



When **EV4** is closed, the preheating phase with the working of the heating element (positioned around the chamber) starts.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

The produced heat generates steam production inside the chamber, with consequent raise of the pressure, up to the value of + 0.3 bar.

PHASE 6 : DISCHARGE



When the pressure reaches + 0.30 bar, the valve EV2 opens (on), allowing the discharge of the pressure from the chamber up to 0.00 bar.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

PHASE 7 : THIRD VACUUM AND WATER INLET (VACUUM 3)



The autoclave activates the vacuum pump (F) and the status of EV5 changes in \underline{ON} . Thanks to the change of EV3 in \underline{ON} , the air is suctioned from the chamber of sterilization. During the phase of reaching of vacuum, EV6 activates and deactivates for cooling and for cleaning the surface of the membranes of the vacuum pump.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON	ON (3 times at intervals -0.2bar / -0.4bar / -0.6bar)	OFF

Once the negative pressure o -0.86 bar is reached, **EV3** closes <u>(*off*)</u>, the vacuum pump stops working and the valve **EV4** opens <u>(*on*)</u> to enable the inlet of water into the chamber from the clean water tank **(E)**. The quantity of water is read by the flowmeter; when the correct quantity of water is reached, **EV4** closes <u>(*off*)</u>.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

WATER TABLE INLET				
Quantity of water for phase : ~350 / 470 ml	Total quantity of water : ~660 / 1000ml			

PHASE 8: THIRD PREHEATING (HEATING 3)



When **EV4** is closed, the preheating phase with the working of the heating element (positioned around the chamber) starts.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

The produced heat generates steam production inside the chamber, with consequent raise of pressure and temperature, up to the reaching of the sterilization's values of +0.3 bar.

PHASE 9: STERILIZATION



When the sterilization's parameters are correct, the autoclave enters into the sterilization's phase and maintain this condition for the set time (keeping the correct values). During this period, all the EV (with the exception of **EV5**) are <u>off</u>. The electronic control chokes the power of the heating element.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON

<u>**phase 9 note**</u> : the time indicated in the table refers to the total time (in seconds) of the sterilization time longer to dry (so the timer starts to decrease at the beginning of the sterilization phase - see section *EXAMPLE REPORT OF PRINT*).

PHASE 10 : DISCHARGE



When the time of the sterilization's phase ends, the valve **EV2** opens (<u>on</u>), allowing the pressure's discharge from the chamber up to +0.8 bar. This condition is activated for 2 minutes time (**EV2** <u>off</u>). At the end of this phase the valve **EV2** opens again (<u>on</u>), allowing the complete discharge and the reaching of the environment pressure.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON (OFF for 2 minutes) ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

PHASE 11 : DRYING



Once the sterilization is ultimate, the autoclave reaches the drying's phase: the valve to discharge the steam from the chamber opens (through the radiator up to the tank). When the pressure reaches 0 bar, the vacuum pump starts working again. During the drying, in order to reach the best result, the pump makes a pulsed vacuum, together with a constant heating of the chamber of sterilization (the vacuum pump works at the maximum power, reaching even more than -0.9 bar). The pulsed vacuum is obtained with air inlet from **EV5**.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON (OFF) ON	OFF	ON

PHASE 12 : END OF CYCLE



At the end of the cycle the valve connected to the bacterial filter opens (**Z**), allowing the entry of air into the chamber to reach the 0 value of pressure.

When the safety condition of pressure (closed to zero) are reached, it is possible to unlock the door and open it.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF (ON in last -0.15bar)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

EXAMPLE OF THE REPORT OF PRINT

TECNO-GAZ Industries

Numero seriale: 01407ZXZ0137 Firmware:T3A0000 Release:100 Numero Ciclo: 6 Tipo Ciclo: CICLO PRION Data:23/07/2014 Steril. temp. max: 135,31°C Steril. temp. min: 134,52°C

Ora	Timeleft	T1	T2	P1	Vrete	Fase ciclo	Allarme	
23/07/2014 11:52:53	00:00:00	73,61	57,78	0,061	217,30	START	L	L
23/07/2014 11:56:05	00:35:00	83,19	80,13	-0,861	213,80	VACUUM 1	FASE 1	_
23/07/2014 11:59:42	00:35:00	104,65	104,78	0,302	211,30	HEATING 1		FASE 2-3
23/07/2014 12:02:35	00:35:00	55,26	54,60	-0,843	211,60	VACUUM 2 🗲	FASE 4	
23/07/2014 12:06:18	00:35:00	105,81	106,02	0,305	209,70	HEATING 2		FASE 5-6
23/07/2014 12:10:16	00:35:00	54,11	54,37	-0,843	206,80	VACUUM 3 🗲	FASE 7	
23/07/2014 12:21:45	00:35:00	134,33	134,49	2,163	212,00	HEATING 3		FASE 8
23/07/2014 12:21:55	00:35:00	134,52	134,68	2,180	216,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:22:57	00:33:58	135,21	135,31	2,239	218,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:23:57	00:32:58	134,76	134,86	2,195	216,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:24:57	00:31:57	134,76	134, <u>9</u> 2	2,197	217,40	STERILIZATION		
23/07/2014 12:25:57	00:30:57	135,05	135,15	2,224	217,00	STERILIZATION		
23/07/2014 12:26:57	00:29:57	135,15	135,31	2,229	217,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:27:57	00:28:57	135,00	135,15	2,217	217,50	STERILIZATION		
23/07/2014 12:28:57	00:27:57	135,00	135,10	2,214	216,80	STERILIZATION		
23/07/2014 12:29:57	00:26:57	135,00	135,15	2,219	218,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:30:57	00:25:57	135,05	135,21	2,221	218,70	STERILIZATION	FASE	8-9
23/07/2014 12:31:57	00:24:57	135,00	135,10	2,214	219,30	STERILIZATION		
23/07/2014 12:32:57	00:23:57	135,00	135,10	2,217	217,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:33:57	00:22:57	135,00	135,15	2,219	219,40	STERILIZATION		
23/07/2014 12:34:57	00:21:57	135,00	135,15	2,218	218,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:35:57	00:20:57	135,00	135,15	2,215	219,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:36:57	00:19:57	134,92	135,10	2,214	218,60	STERILIZATION		
23/07/2014 12:37:57	00:18:57	135,05	135,21	2,220	218,70	STERILIZATION		
23/07/2014 12:38:57	00:17:57	135,00	135,15	2,217	218,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:40:07	00:16:47	135,00	135,15	2,219	213,70	STERILIZATION		
23/07/2014 12:41:07	00:15:47	135,05	135,21	2,224	214,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:41:47	00:15:07	135,05	135,15	2,223	216,80	STERILIZATION		
23/07/2014 12:41:55	00:15:00	135,05	135,21	2,224	213,10	DRYING		
23/07/2014 12:43:27	00:13:28	120,23	120,42	1,068	214,50	DRYING		
23/07/2014 12:45:03	00:11:52	84,47	88,86	-0,501	216,60	DRYING		
23/07/2014 12:46:43	00:10:12	52,68	52,94	-0,850	206,00	DRYING		
23/07/2014 12:48:23	00:08:32	58,33	82,04	-0,586	212,90	DRYING		
23/07/2014 12:50:03	00:06:52	108,84	115,18	-0,799	217,30	DRYING	🗲 FASE	10
23/07/2014 12:51:43	00:05:12	121,06	123,19	-0,572	212,70	DRYING		
23/07/2014 12:53:14	00:03:41	121,64	122,02	-0,752	212,80	DRYING		
23/07/2014 12:54:44	00:02:11	120,95	119,60	-0,906	213,90	DRYING		
23/07/2014 12:56:15	00:00:40	121,72	121,72	-0,325	215,40	DRYING		
23/07/2014 12:56:55	00:00:00	122,55	123,48	-0,125	216,20	DRYING	Fine Ciclo OK	FASE 11

VALUTATO DA: ANDREA
VACUUM TEST

It is a test to verify the seal of the chamber or the vacuum leakages (accordingly to the EN 13060: 2009). The aim of the test is to verify that, during the cycle, there are no air leakages through the seals of the chamber (gaskets, valves, etc.) or through the same chamber or other critical components (radiator, pneumatic circuit, etc.)

The cycle has to be carried out with empty chamber. The proper cycle has to be selected. The autoclave carries out the cycle automatically, following accurate technical procedures.

PHASE 1 : VACUUM





As a first operation, the autoclave activates the vacuum pump (F) and the status of EV5 change in on, until the end of the phase of the VACUUM TEST. Up to the reaching of -0.2 bar, the air is suctioned from the chamber of sterilization, through EV2 (on). Then, after the reaching of -0.86 bar, the air is suctioned from the chamber of sterilization, through EV3 (on – EV2 off). During the phase of reaching of vacuum, EV6 activates and deactivates for cooling and for cleaning the surface of the membranes of the vacuum pump.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

PHASE 2: HOLDING 1



Reached the negative pressure of -0,9 bar, EV3 IS going to close (off), the pump stops and start the countdown of 15 min of real test duration.

This is composed by two phase of maintenance, each one have a precise target. During maintenance phase 1, the premium condition for the test is the respecting of formula: $(P_2-P_1) = 0.1(P_1) \rightarrow$ in practice it mustn't be a loss of pressure higher than 10% of reached pressure.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

PHASE 3: HOLDING 2



During the phase of holding 2, the condition of success of the Test is the missing of pressure leakages more then 0.13 kPa/min (0.13 mbar/min), compared to P2.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

PHASE 4: END OF CYCLE



At the end of the cycle, **EV5**, connected to the bacterial filter **(Z)** opens, allowing the entry of air into the chamber in order to reach zero pressure.

When the safety condition of pressure (closed to zero) are reached, it is possible to unlock the door and open it.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF (ON in last -0.15bar)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

TECHNICAL SETUP

To access the technical menu, on the main screen press the Setup button.



	LANC	GUAGE: ENGLISH	
	Press the central button to change the language of the menu and voice prompts		
Jan Jan	Press the	arrow to go to the next item	
	D	ATE AND TIME	
	Press the central button to access the date/time sett mode.		
<u>0</u> 0:00			
00/00/190	00	When the box flashes, press the	
- Ser	- Su	arrows to select the desired value	
00:00 00/00/ <u>1900</u>	- Su	Press the central button again to go through the boxes and press the arrows to select the value. Continue in this manner up to the last value. Press the central button again to display the final selection screen.	

Press to confirm	Press to confirm the password and access the technical menu.			
Press to restart	Press to restart the procedure.			
Press to cancel	Press to cancel the selections and go back to the setup menu			
- Sur	Pre	ess the arrow to go to the next item		
		EXTERNAL PRINTER		
- Su	After havin press the La menu in orc glued ont	g installed the printer <i>(optional accessory)</i> , bel button on the main screen to access the ler to print adhesive traceability labels to be o the pack before starting the sterilization process.		
	The	When the box flashes, press the arrows to select the number of labels to be printed.		
- Su	-	Press the central button to go to the next selection		
	Sec.	When the box flashes, press the arrows to select the number of months until expiry. Press the central button again to display the final selection screen.		
- Sur	Pre	ess the arrow to go to the next item		
		OSMOSIS SYSTEM		
	It allows you to activate the supply system with the osmosis device (optional). When the system is active the filling pump is disabled.			
	The cycles p	e cycles performed since the last filter replacement are also displayed.		
	lt is also pos	sible to reset the counter while replacing the filters.		
- See	Pre	ess the arrow to go to the next item		
		BACTERIAL FILTER		
- San	It allows you	u to display the number of cycles performed since the last filter replacement.		
	It is also possible to reset the counter while replacing the filter.			



<u>ENGLISH</u>

	PT1000 CALIBRATION		
	In order to calibrate the PT1000 follow procedure P12		
	PARAMETER OFFSET		
	To run the parameter offset follow procedure P20		
	SERVICE TEST CYCLE		
	Runs a reduced operating cycle (with a vacuum stage) to quickly test the autoclave operation.		
	EV RUNNING TEST		
	Runs an automatic control test on the operation of all the electrovalves fitted in the machine.		
The display features the list result alongside each of the electrovalve has been succ electrovalve has failed. In th work on the faulty electroval <u>continue!</u> ", press one of the menu.	at of the electrovalves controlled in sequence with the test em. In this message is displayed the test on the essful; if this message is displayed the test on the e event of the second signal, the authorised technician must ve. At the end of the test the display shows " <u>Press a key to</u> e three keys to exit the test menu and go back to the main		
	LOGGING MODE		
- See	Gives the option to select the mode: <i>NORMAL</i> : to store the data for the cycle in progress every 30s. <i>DEBUG</i> : to store the data for the cycle in progress every 10s.		
	MAGNETE TEST		
- Sai	Press to start the safety magnet test which locks the door (without starting the cycle). Press Unlock to go back to the main screen.		
	MANTAINANCE NOTICE		
	Once the maintenance is completed it inhibits the notification at intervals of 800 cycles		
	EXIT		
and the	Allows going back to the operating screen.		
	<u>At the end of the technical intervention, we</u> <u>recommend switching off the machine to completely</u> <u>exit the technical menu</u>		

ALARMS

	1	Check of the power supply system
DOES NOT SWITCH	2	Check of the power cord connection
UN UN	3	Check of fuses integrity (10 or 12 A)
	1	Check the wiring between water pump and main board
THE AUTOCLAVE	2	Blow compressed air inside the pump inlet
WATER	3	Check for possible obstruction inside the pneumatic circuit
	4	Replace the water pump
	1	Add water to the clean water tank
CHARGE TANK MIN	1 2	Add water to the clean water tank Check the operation of the tank's level probe and if necessary replace it (procedure P14).
CHARGE TANK MIN LEVEL	1 2 3	Add water to the clean water tank Check the operation of the tank's level probe and if necessary replace it (procedure P14). Check electric connections between the level probe and the Main Board.
CHARGE TANK MIN LEVEL	1 2 3 4	Add water to the clean water tank Check the operation of the tank's level probe and if necessary replace it (procedure P14). Check electric connections between the level probe and the Main Board. Check and replace the Main Board (procedura P10).
CHARGE TANK MIN LEVEL	1 2 3 4 1	Add water to the clean water tank Check the operation of the tank's level probe and if necessary replace it (procedure P14). Check electric connections between the level probe and the Main Board. Check and replace the Main Board (procedura P10). Empty the used water tank
CHARGE TANK MIN LEVEL CHARGE TANK MAX	1 2 3 4 1 2	Add water to the clean water tank Check the operation of the tank's level probe and if necessary replace it (procedure P14). Check electric connections between the level probe and the Main Board. Check and replace the Main Board (procedura P10). Empty the used water tank Check the operation of the tank's level probe and if necessary replace it
CHARGE TANK MIN LEVEL CHARGE TANK MAX LEVEL	1 2 3 4 1 2 3	Add water to the clean water tank Check the operation of the tank's level probe and if necessary replace it (procedure P14). Check electric connections between the level probe and the Main Board. Check and replace the Main Board (procedura P10). Empty the used water tank Check the operation of the tank's level probe and if necessary replace it Check electric connections between the level probe and the Main Board

ALARMS RESET

Press the multifunction keys under the Reset bar <u>simultaneously</u> until it is reset.



07

CYCLE INTERRUPTED BY THE USER

The operator has interrupted the cycle, by pressing the **STOP** push button.

TECHNICAL INTERVENTION

Reset the alarm and start again a cycle

Replace the DRIVE PANEL (C); (in case the alarm occurs each time a cycle is started, it is possible to have some problem on the push button on the front drive panel)

A101

VACUUM TIMEOUT

The autoclave needs more than 10 minutes to reach the vacuum



TECHNICAL INTERVENTION

Preliminary activities: make sure that the distance between the back side of the autoclave and the wall has been respected (**chapt. 6**); in case the hot air can't comes out of the fans in the proper way, this may provoke an overheating of the vacuum pump, with consequent performance loss and damages on the membranes.

Preliminary activities: clean the gasket of the door and the external ring of the chamber, where the gasket lean, and perfectly dry the chamber

Run a VACUUM TEST

Verify the valve **EV6**, which has to open and close alternatively, whereas the vacuum pump is working. In case of anomalous working:

- Check the coil (procedure P02) and in case replace it
- Check and in case replace the body of the valve

If during the cycle the autoclave suctions air from the bacterial filter, check the valve EV5

If at the end of the cycle some water remains into the chamber, check and in case replace the valve **EV4.**

Check the internal cleaning of the vacuum pump and in case replace the wear components (procedure **P04**) or the same pump

If the problem has not yet been individuated, run a SERVICE TEST (read par. 08.3 point 7)

When the autoclave is in pressure, check eventual losses on the following components (procedure **P06**):

- <u>Door gasket</u> -> replace the gasket
- <u>Pneumatic Circuit</u> -> replace the damaged part of the pipe
- <u>Connection of the temperature probes</u> -> replace the ogives (procedure **P05**)
- <u>Radiator</u> -> replace the pierced radiator
- Connections and nut of the chamber -> replace eventual broken or old connections
- <u>Sleeve welded on the chamber</u> -> replace the chamber

A111		VACUUM TIMEOUT					
		(In the Vacuum Test, during the holding 1 phase, the pressure raise over 10% comparing to the value of -0.9 bar in the beginning of the test)					
A121		VACUUM TIMEOUT					
		(in the Vacuum Test, during the holding 2 phase, the pressure raise over 13 mbar comparing to the pressure read at the end of the holding 1)					
		TECHNICAL INTERVENTION					
	Prelimina where the	ary activity: clean the gasket of the door and the external ring of the chamber, gasket lean, and perfectly dry the chamber.					
		Run a VACUUM TEST					
	Verify the	holding of the valves EV2 / EV3					
	If during the cycle the autoclave suctions air from the bacterial filter, check the valve EV						
	If at the end of the cycle some water remains into the chamber, check and in case replet the valve EV4.						
	If the problem has not yet been individuated, run a SERVICE TEST (read par. 08.3 point						
	When the autoclave is in pressure, check eventual losses on the following components (procedure P06):						
	• <u>Door</u>	g <u>asket</u> -> replace the gasket					
	• <u>Pneu</u>	matic Circuit -> replace the damaged part of the pipe					
	• <u>Conn</u>	ection of the temperature probes -> replace the ogives (procedure P05)					
	• <u>Radia</u>	tor -> replace the pierced radiator					
	• <u>Conn</u>	ections and nut of the chamber -> replace eventual broken or old connections					
	<u>Sleeve welded on the chamber</u> -> replace the chamber						

WATER FILLING UP TIMEOUT

The autoclave has not filled up the present quantity of water in 60 seconds.

TECHNICAL INTERVENTION

Check and in case replace the FLOWMETER.

Some reading problems by the flowmeter may be occurred; replace the MAIN BOARD.

Check the correct introduction of the connector, electric continuity on the wiring, in case replace it.

Check possible obstructions or chocking in the connecting pipe between the tank and the flowmeter.

In case of a contact problem (connector detached or defective) or in case of anomaly of the lever probe of the clean water tank, the autoclave might as well consider correct the conditions to start a cycle. In this case, check the wiring and in case replace the lever probe (procedure **P14**).

Verify that the hole inside the tank is not obstructed by impurities.

A133

FLOWMETER NOT ZEROED

(before opening EV4 for the inlet of water into the chamber, the main board will receive the instruction to reset the counter of the flowmeter within 2 seconds)



Replace the Main Board (procedure P10)

TOO MUCH HIGH PRESSURE DURING INLET WATER

(if p>0.1bar into the chamber, the vacuum is not enough to suction water from the tank)

TECHNICAL INTERVENTION

It might have been started a cycle with too much high temperature into the chamber; wait for about 15/20 seconds with open door, to enable the temperature to decrease.

Check the wiring and in case replace the flowmeter

Replace the MAIN BOARD

Check that there are no obstruction and impurities in the connecting pipe between the tank and the inlet of the flowmeter

A200

BAD WORKING OF ONE OF THE EV

(The autoclave has received a bad evaluation of the analysis of the current, after the an order to a valve)



TECHNICAL INTERVENTION

Carry out Technical Menu: TEST WORKING VALVES, to individuate possible problems to the valves

Check the correct introduction of the connector, the electric continuity in the wiring and in case replace it

Replace the coil

OPEN DOOR

(After the **START**, it doesn't read the status change of the closing micro on the door, positioned behind the closing lever; in this way the autoclave read open door)

TECHNICAL INTERVENTION

The user has open the door while the autoclave was in drying phase. Reset the alarm and repeat the operation

The closing micro on the door doesn't work properly. Replace it

The USER BOARD can't receive a correct signal by the micro switch. Replace it.

A401

DOOR CLOSING TIMEOUT

(more than 10 seconds were necessary to complete the phase of door blocking)

TECHNICAL INTERVENTION

Verify the correct working of the switches and in case replace them (procedure P03)

Verify the electric connection between the switches and the USER BOARD

Verify the correct alignment between the pivot and the switch

Verify that the micro switch is not set too much inside the support metal panel (and therefore the contact is anomalous)

The USER BOARD doesn't execute correctly the command. Replace it.

The MAIN BOARD doesn't feed the electromagnet. Replace the MAIN BOARD.

A403

DOOR IS NOT CORRECTLY LOCKED

(at the end of the closing procedure of the door, the micros are not in the correct status)



TECHNICAL INTERVENTION

The USER BOARD doesn't read properly the correct status of the micros; check the wiring and in case replace the USER BOARD

Check the wiring and the micro switches; replace the faulty components

A55

DOOR STANDARD ERROR

(at the end of the procedure of door closing, the micros are not in the correct status)

TECHNICAL INTERVENTION

A problem relative to the micros of the closing system occurred, which is not foreseen in the software. Repeat the operation and, in case, replace the USER BOARD

1	PRESSURE TRANSDUCER OUT OF SCALE

(pressure is over 2.5 bar in any moment of the cycle)

TECHNICAL INTERVENTION

Check that the connector is well fixed on the MAIN BOARD and that the wiring of the transducer is not damaged, in case replace it.

Replace the pressure transducer

The MAIN BOARD reads a wrong value of the pressure. Replace the MAIN BOARD

Check EV3 an EV6, in case replace them

A637

SD CARD ACCESS WITH ERROR

(in case in any phase of the cycle, it is impossible for the autoclave to accede to the SD CARD)

TECHNICAL INTERVENTION

Replace the SD CARD with a new one

Check the communication wiring between SD BOARD and USER BOARD, in case replace it.

Replace the USER BOARD.

A651

T1 DURING THE STERILIZATION PHASE OUT OF THE MAX. LIMIT

(T1 is out of the superior limit for +10sec /cicle 121°C -> limit = 125°C / cicle 134°C -> limit 138°C)



Execute from the technical menu: CALIBRATION PT1000 TEMPERATURE PROBES, to proceed with the re-calibration of the PT1000 probes

Replace the PT1000 (temperature probes)

The MAIN BOARD doesn't read correctly the information sent by the PT1000, replace it.

The MAIN BOARD doesn't manage correctly the heater, replace it.

Wrong transmission of the heat due to the heating element settling. Tighten the heating element or in case replace it (procedure **P16**).



T2 DURING THE STERILIZATION PHASE OUT OF THE MAX. LIMIT

(T2 is out of the superior limit for +10sec /cicle 121°C -> limit = 125°C / cicle 134°C -> limit 138°C)

TECHNICAL INTERVENTION

Execute from the technical menu: CALIBRATION PT1000 TEMPERATURE PROBES, to proceed with the re-calibration of the PT1000 probes

Replace the PT1000 (temperature probes)

The MAIN BOARD doesn't read correctly the information sent by the PT1000, replace it.

The MAIN BOARD doesn't manage correctly the heater, replace it.

Wrong transmission of the heat due to the heating element settling. Tighten the heating element or in case replace it (procedure **P16**).

A662		T1 – T2 DURING THE STERILIZATION PHASE OUT OF TH MAX. LIMIT			
		(T1-T2 are out of the superior limit for +10sec $-$ the limit is 2°C)			
		TECHNICAL INTERVENTION			
\mathbf{x}	Execu	te from the technical menu: CALIBRATION PT1000 TEMPERATURE PROBES, to proceed with the re-calibration of the PT1000 probes			
	Replace the PT1000 (temperature probes)				
	The MAIN BOARD doesn't read correctly the information sent by the PT1000, repla				
	The MAIN BOARD doesn't manage correctly the heater, replace it.				
	Wrong tra	ansmission of the heat due to the heating element settling. Tighten the heating or in case replace it (procedure P16).			

A701

PREHEATING TIMEOUT

(in case the autoclave takes more than 25 minutes to carry out the 1 and 2 preheating)

TECHNICAL INTERVENTION

Verify the correct working of the heating element and in case replace it.

Check that the safety thermostat doesn't be in the open position (to reset the correct working, press on the push button which is on the thermostat)

Check the pneumatic circuit to verify pressure leakages

Check and in case replace the pressure transducer (procedure **P17**)

The MAIN BOARD doesn't read correctly the information sent by the transducer; replace it

LAST PREHEATING

(in case the autoclave needs more than 45 min for the last heating)

TECHNICAL INTERVENTION

Verify the correct working of the heating element and in case replace it.

Check that the safety thermostat doesn't be in the open position (to reset the correct working, press on the push button which is on the thermostat)

Check the pneumatic circuit to verify pressure leakages

Check and in case replace the pressure transducer (procedure P17)

The MAIN BOARD doesn't read correctly the information sent by the transducer; replace it



Check the pneumatic circuit to verify pressure leakages



T2 IN THE STERILIZATION'S PHASE OUT OF THE MIN LIMIT

(T2 out of the lower limit for + 10 sec / cycle 121°C ->limit 121°C - cycle 134°C -> limit = 134°C)



TECHNICAL INTERVENTION

Execute from the technical menu: CALIBRATION PT1000 TEMPERATURE PROBES, to proceed with the re-calibration of the PT1000 probes

Replace the PT1000 (temperature probes)

The MAIN BOARD doesn't read correctly the information sent by the PT1000, replace it.

The MAIN BOARD doesn't manage correctly the heater, replace it.

Check the pneumatic circuit to verify pressure leakages

DISCHARGE PHASE TIMEOUT

(the autoclave has not discharged the pressure under 0.1 bar during the preheating phase in less than 30 seconds)

TECHNICAL INTERVENTION

Execute from the technical menu: WORKING TEST FOR VALVES, to individuate possible problems on the solenoid valves.

Check the integrity of the electric wiring of the EV

Replace the faulty valve

A801

Clean and in case replace the filter on the EV7

Clean the metal filter positioned into the chamber

Replace the MAIN BOARD



Replace the faulty EV2 (procedure **P18**)

Check that the pneumatic circuit have evident obstruction

A901

LAST CYCLE FAILED

(the electric net may have a problem, the feeding wire has been disconnected or the autoclave has been switched off during the cycle)



TECHNICAL INTERVENTION

The autoclave has been switched off with cycle on. Reset the alarm and start again the cycle.

The electric net has had a tension cutout with cycle on. Reset the alarm and start again the cycle.

Check the 10A fuses, positioned on the back side of the autoclave (procedure P01)

Check the working of the main switch (X) (procedure P03)

Check the integrity of the feeding electric wiring into the autoclave

Check the electric tension on the feeding wiring of the room. Re-establish the feeding on the net and reset the autoclave

Check the integrity of the feeding wiring external to the autoclave.

OPERATING PROCEDURES



<u>ATTENTION DANGER OF ELECTROCUTION</u> Disconnect the power supply device before intervening.





<u>ENGLISH</u>



P04

VACUUM PUMP MAINTENANCE

- 1. Remove the cover (**P07**).
- 2. Unscrew the cross screws on the pump sides and remove the cables indicated by the terminal connected to the pump.



- 3. Turn the pump upside down and put it on a large and thoroughly clean work surface.
- 4. Open the pump by undoing the four external screws of each head (eight screws in total).



- 5. Lift and separate the two heads joined by a central channel
- 6. Once the heads (B) have been disassembled clean/replace the O-Rings and valves and clean the diaphragms and metal plates. Use mild cleaning products (e.g. alcohol). In order for the unit to work properly it is essential to clean all the parts of the pump and not just those of the diaphragms. In the event of replacing the O-Rings and valves, do this only after having cleaned the diaphragms. IMPORTANT: do not invert the heads during reassembly.



7. <u>Replacing the diaphragms</u>: to replace the diaphragms unscrew the closing plate (A) in order to access the connecting rod connected to the diaphragm. Undo the 2 screws (per diaphragm) on the connecting rod and on the counterweight, then remove the connecting rod connected to the diaphragm.

<u>ENGLISH</u>



- 8. Put the intermediate plates on the pump. During this stage make sure that the parts are put back in their original position and direction.
- 9. Insert the gaskets including the O-Rings and valves into the relevant housings.
- 10. Add the metal heads and place them carefully on the pump.
- 11. Tighten the four central screws on the most external plate of the head, without tightening them completely.
- 12. Tighten the four external screws, tightening them completely.
- 13. Adjust the four central screws.
- 14. Remount the pump on the autoclave.

P04.1

Function test

Check that the pump works properly by connecting it (as shown in the diagram) to a pressure transducer or precision vacuum gauge (with -1 / 0 bar scale) in the suction line and powering it for no more than five seconds (starting a VACUUM TEST). During this time the pump usually reaches approximately -0.95 bar.



P05 TEMPERATURE PROBES AND RELEVANT SEALS REPLACEMENT

1. Remove the cover of the autoclave.



- Undo the nuts (A) fastened to the sleeves at the back of the boiler, remove the conical head couplings (B) and the washers (C) inside the sleeves (there are washers in T1 and T2). Remove the temperature probes and disconnect their connection from the Main Board.
- **3.** Insert 3 new conical head couplings into the sleeves, take a new probe and insert it into the holes of one of the 3 nuts, pushing it all the way against the head of the nut; repeat this procedure even with the other probes.

Tighten the nuts in the boiler sleeves, keeping the probes vertical, until they are fastened securely and cannot come loose. Connect the probes to the relevant connectors on the Main Board.

P06

AIR LEAKAGE FROM THE FITTINGS



In order to find small holes or damaged connections that cause the failure of the *VACUUM TEST*, you can use special products such as that shown as an example in the picture:

During the cycle, apply a generous amount of product to the connection or suspicious part: if there is a small hole, the foam will be sucked in (vacuum stage) or sprayed (chamber pressurised).

P07

COVER REMOVAL

1. Undo the screws of the rear plastic panel to remove it.



2. Then remove the screws from the sheet metal cover.



<u>ENGLISH</u>

PANEL GROUP REMOVAL **P08** 1. Remove the cover (P07). 2. Remove the screws shown in the figure. R 0 3. Disconnect all the signal and power connections and remove the complete panel.

- P08.1 Sostituzione Display
- 1. Remove the panel unit and disconnect the connections as described in procedure P08.



2. Remove the screws and replacement the display. Screw on the fixing studs.



correctly.



- **2.** Unplug the connectors from the card, then remove the fixing screws.
- 3. Fix the new board taking care to respect locations of the connectors.



<u>ENGLISH</u>

P12

PT1000 CALIBRATION PROCEDURE



- 16. The writing PUT 1536 OHM ON T1 is displayed
- 17. Repeat the operations from point 4, inserting the probe 1536 Ω first into T1 then into T2 and finally into T3
- 18. Once the operations are over, the writing SAVE CALIBRATION DATA T1 is displayed
- 19. Press the key **____** to confirm

20. At the end of this operation, the writing SAVE CALIBRATION DATA T2 is displayed

- 21. Press the key **____** to confirm
- 22. At the end of this operation, the writing SAVE CALIBRATION DATA T3 is displayed
- 23. Press the key **Source** to confirm

24. Once the operation is over, the machine automatically returns to the technical menu

25. Select QUIT and confirm to return to the first page.

C°	0	20	30	121	125	134	138	140
Ω	1000	1078	1117	1464	1479	1513	1528	1536

P13a

HEATING BAND CHECK ONYX-5.0

Visual control to be carried out to verify the correct assemblying of the heating element (around the chamber) 0 3/4 mm Check the fixing of the serews trought the dynamometric key, fix on 10Nm · – O Check the perfect the heater must never alignment of the heater's touch the fixing plate of closing with the middle of the thermostat the chamber

Controls to be carried out to verify the connect working of the heater :

- with switch off autoclave: with the disassembled connectors, measure the value of the heater, about 40.7 Ω
- with the cycle on, during the preheating and sterilization phases, use an amperometric pliers to measure the intensity value of the current, wich will have to be 5.65A (+5% 10%)

P13b

HEATING BAND CHECK ONYX-8.0

Visual control to be carried out to verify the correct assemblying of the heating element (around the chamber)



Controls to be carried out to verify the connect working of the heater :

- with switch off autoclave: with the disassembled connectors, measure the value of the heater, about 26.45 Ω
- with the cycle on, during the preheating and sterilization phases, use an amperometric pliers to measure the intensity value of the current, wich will have to be 8.7A (+5% 10%)

P14

LEVEL PROBE CHECK

There are two level probes:

- one in the clean water tank (E) which we shall call LEVEL1 - one in the waste water tank (D) which we shall call LEVEL2

LEVEL1 - indicates the MIN LEVEL and MAX LEVEL of the clean water tank **LEVEL2** - indicates the MAX LEVEL of the waste water tank

Remove the steel cap from the tank and act according to the two following procedures to check probe operation:

1) with the autoclave switched on, make the float slide to check that the signal is read on the control panel leds.

By acting on the float of **LEVEL1**, the following leds should light up:

- MIN LEVEL (12): when the float is at the bottom of the probe rod.
- MAX LEVEL (11): when the float is at the top of the probe.

By acting on the float of **LEVEL2** the **WASTE LEVEL** (10) led should light up when the float is at the top of the probe.

2) using the tester, check the continuity as follows: ORANGE – WHITE --> MAX LEVEL ORANGE – BROWN --> MIN LEVEL

In order to connect the wires of **LEVEL1** to the connector leading to the main electrical system, refer to the pictures below:



In order to connect the wires of **LEVEL2** to the connector leading to the main electrical system, connect the two female fastons to the relative make faston.

<u>ENGLISH</u>



Point the tester at the common wire and from time to time check the continuity of the circuit in the individual housings

FIRMWARE UPDATING INSTRUCTION

UPGRADE THROUGH SD-CARD SENDING

• Switch off the autoclave.

P16

-

• Remove the *SD-CARD* supplied with the machine (where the log files are saved) and insert the new one containing the upgrade firmware.



- Switch on the machine
- Wait about 10s. / 15s. for the machine to automatically update and restart until the stand-by screen appears (3).



- Switch-off the machine.
- Remove the *SD-CARD* with the upgrade and replace it with that supplied to save the cycle log.
- The update procedure has been completed.

UPGRADE THROUGH SENDING OF MAIL ATTACHMENT

• Switch-off the machine.

Remove the *SD-CARD* supplied with the machine (where the log files are saved) and insert it in the memory card reader on your.





- Open the mail with attachment.
- Click the right mouse button on the file "T3A0000.bin" and rename it in "beforce.bin".
- Click with the right mouse button on the file "bforce.bin" -> Save as -> select the directory relating to the memory card -> Save
- Remove the card from PC and insert it in the autoclave.

• Wait about 10s. / 15s. for the machine to update automatically and restart until the stand-by screen appears.



• Switch-off the machine.

• Remove the *SD-CARD* and insert it again in the PC to remove the upgrade file. Access resource management -> access the directory of the memory card -> delete file "*bforce.bin*".

Insert the card in the machine. The update procedure has been completed.

P17

PRESSURE TRANSDUCER REPLACEMENT

- 1. Remove the cover following the **P07** procedure
- 2. Remove the screws, the connector, and the connection pipe to the heater.
- 3. Remove the transducer from the plate by loosening the bolt.
- 4. Unscrew the transducer from its brass adapter.
- 5. Reinstall the new transducer by paying attention to reinstall correctly the gasket inside the adapter.

<u>**NOTE</u></u> : electrical connections within the connector on the solenoid valve shall have to be performed as shown in the picture.</u>**






TEST PROCEDURE

At the end of any kind of technical intervention, it is important to run some working tests, in order to evaluate the positive result of the operation.

Furthermore it is important to carry out an electric test (EN61010).

Finally, where foreseen by law, proceed with a new validation of the autoclave.



09

PNEUMATIC CIRCUIT





MAIN BOARD



REFERENCE	TYPE CONNECTOR	PIN NUMBERS	N°	SIGNAL NAME
J7	$\bullet \bullet$	1 2	1 2	FASE 220VAC NEUTRO 220VAC
J19		1	1	NEUTRO 2000W
J9		12	1 2	FASE 220VAC FILTERED NEUTRO 220VAC FILTERED
J11	●−●	1	1	PE
J41		321	1 2 3	24VAC- GNDL 24VAC+
J1		789 456 123	1 2 3 4 5 6 7 8 9	OUT_AC6 OUT_AC5 OUT_AC4 NEUTRO_100W NEUTRO_100W NEUTRO_100W PE PE PE PE
J4		4 5 6 1 2 3	1 2 3 4 5 6	OUT_AC2 OUT_AC1 PE NEUTRO_100W NEUTRO_100W PE
J37		12 8 4 11 7 3 10 6 2 9 5 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	OUT_EV7 + OUT_EV6 + OUT_EV9 + OUT_EV8 + PE PE OUT_EV6 - OUT_EV7 - OUT_EV8 - OUT_EV8 - OUT_EV9 -

ENGLISH

J36	9 6 3 8 5 2 7 4 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	OUT_EV3 + OUT_EV5 + OUT_EV4 + PE PE OUT_EV3 - OUT_EV4 - OUT_EV5 -
J35	6 3 5 2 4 1	1 2 3 4 5 6	OUT_EV2 + OUT_EV1 + PE OUT_EV1 - OUT_EV2 - PE
J26	1 2	1 2	PT1000_2_A PT1000_2_B
J13	1 2	1 2	PT1000_1_A PT1000_1_B
J6	12	1 2	PT1000_3_A PT1000_3_B
J31	123	1 2 3	5V_J5 PRESSURE_1 GND_J5
J33	2 1	1 2	CONDUC_1_A CONDUC_1_B
J23	123 456	1 2 3 4 5 6	485_B 485_B 485_A 485_A GNDL POWER_FAIL
J24	1 2	1 2	485_B 485_A
J10	1234	1 2 3 4	5V_J10 PWM2 SW2 GND_J10
J3	1234	1 2 3 4	5V_J3 PWM1 SW1 GND_J3

J16		321	1 2 3	5V_J16 PWM4 GND_J16
J29		3 4 1 2	1 2 3 4	MOT1_A MOT1_B MOT2_A MOT2_B
J14		4 3 2 1	1 2 3 4	5V GNDL +12V_RAD GNDL
J2		1	1	FASE_2000W
J15	[●●●■]	4 3 2 1	1 2 3 4	SW4 SW5 SW6 GND_J15



USER BOARD

REFERENCE	TYPE CONNECTOR	PIN NUMBERS	N°	SIGNAL NAME
J1		1234	1 2 3 4	5V_J1 PWM2 SW2 GND_J1
J2		1234	1 2 3 4	5V_J2 SW3 SW4 GND_J2
J3		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	5V_J3 NC PWM3 GND_J3 PWM4 GND_J3 SW5 GND_J3 SW6 GND_J3
J4	••	15 13 11 9 7 5 3 1 16 14 12 10 8 6 4 2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	QSPI_DIN QSPI_DOUT SDA QSPI_CLK SCL AUDIO1 5V AUDIO2 5V 12V_RAD 3V3 12V_RAD 3V3 GND_J4 GND_J4 GND_J4 GND_J4
J5		4 3 2 1	1 2 3 4	5V_J5 PWM1 SW1 GND_J5

J6		1 2 3 4	1 2 3 4	5V GNDL 12V_RAD GNDL
J7		3 6 2 5 1 4	1 2 3 4 5 6	485_B 485_B 485_A 485_A GNDL POWER_FAIL
J8		2 1	1 2	+ ALIM_PRINTER GNDL
J 9				RETE
J10	[●●●●●■]	654321	1 2 3 4 5 6	CTS_232 TX_232 RX_232 GND NC NC
J11		87654321	1 2 3 4 5 6 7 8	3V3 CS_SDCARD2 QSPI_DOUT QSPI_CLK QSPI_DIN CD_SDCARD2 WP_SDCARD2 GNDL
J12	•			PE

J13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	3V3 LED1 LED2 LED3 LED4 LED5 LED6 LED7 LED8 LED9 LED10 LED11 LED12
J14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	TASTO1 TASTO2 TASTO3 TASTO4 TASTO5 TASTO6 TASTO7 TASTO7 TASTO8 TASTO9 TASTO10 TASTO11 TASTO12 GNDL

	ÍNDICE	
01	ADVERTENCIAS GENERALES	4
02	INFORMACIONES GENERALES	5
•	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
•	DIMENSIONES Y ESPACIO TOTAL NECESARIO	
03	DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	7
•	ONYX B 5.0-8.0	
•	DISPOSICION DE LA ELECTROVALVULA Y DEL CAUDALIMETRO PLACA DE MANDOS	
04		13
•		
•	INSTALACIÓN DASICA INSTALACIÓN CON SISTEMA DE ÓSMOSIS PURA	
•	INSTALACIÓN CON SISTEMA DE ÓSMOSIS CENTRALIZADO	
05	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	18
•	PRECALENTAMIENTO	
•		
•	► EJEMPLO DE INFORME IMPRESO PRUEBA VACUUM	
06		36
07	ALARMAS	40
08	PROCESOS OPERATIVOS	49
•	CONTROL DE LA BOBINA	
•	CONTROL DE LOS MICROINTERRUPTORES	
•	MANTENIMIENTO DE LA BOMBA DE VACÍO	
•	SUSTITUCIÓN DE LAS SONDAS DE TEMPERATURA Y DE LAS OJIVAS	
•	PERDIDA DE AIRE DESDE LOS EMPALMES	
•	REMOCIÓN DE LA CUBIERTA	
•	REMOCION DEL GRUPO DEL CUADRO	
•	DESMONTAJE DEL RADIADOR SUSTITUCIÓN DE LA MAIN BOARD	
•	SUSTITUCIÓN DE LA WAIN BOARD SUSTITUCIÓN DE LA USER BOARD	
•	PROCEDIMIENTO DE RECALIBRACIÓN DE LAS SONDAS PT1000	
•	CONTROL DE LA RESISTENCIA (ONYX 5.0-8.0)	
•	CONTROL DE LAS SONDAS DE NIVEL	
•	CONTROL DE LA PALANCA DE MANDOS	
•	INSTRUCCIONES PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE	
•	SUSTITUCIÓN DEL TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	
•	SUSTITUCION DE LAS ELECTROVALVULAS CONFIGURACIÓN OFESET	
09	PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN	70
Α	ESQUEMA NEUMÁTICO	70
В	ESQUEMA ELÉCTRICO Y CONEXIONES	71

01

ADVERTENCIAS GENERALES

Tecno-Gaz s.p.a. asume la responsabilidad de la seguridad, la fiabilidad y las prestaciones del aparato, con las siguientes condiciones:

- Que el montaje, posibles modificaciones, calibraciones o reparaciones hayan sido realizados por personal técnico autorizado, con el uso de piezas de repuesto originales.
- Que la instalación eléctrica del local respete las normas en vigor.
- Que el aparato se use según las instrucciones del manual de uso 0ZXZI0004.

Otras advertencias:

- Asegúrese de que el aparato se encuentre correctamente alimentado por una instalación con puesta a tierra y con una tensión correcta, según lo indicado en la placa plateada.
- > No elimine la placa plateada.
- Antes de realizar cualquier operación, extraiga el cable de alimentación del tomacorriente.
- Antes de iniciar la instalación, compruebe que el dispositivo esté en óptimas condiciones, para verificar que no se hayan producido daños durante el transporte.
- <u>Utilice exclusivamente piezas de repuesto originales.</u>

02

INFORMACÍON GENERAL

La autoclave *ONYX-B 5.0 / ONYX-B 8.0* es un dispositivo que permite la esterilización a vapor de todas las cargas de tipo *B*, cóncavas, porosas y solidas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ONYX 5.0	ONYX 8.0	
Temperatura de trabajo	+5°C ÷ +40°C		
Altitud máx.	2.000 m	n (s.l.m.)	
Humedad relativa MÁX. a 30°C	80)%	
Humedad relativa MÁX. a 40°C	50)%	
Dimensiones totales (L x A x P) (mm)	475 x 490 x 635	475 x 490 x 795	
Peso máx. carga (depósitos llenos + cámara llena)	70 kg.	80 kg.	
Nivel de potencia sonora	< 70	dbA	
Tensión de alimentación	230 V a.c. +/-10	% single phase	
Potencia	1,5 kW	2,2 kW	
Frecuencia	50 / 6	60 Hz	
Cable de alimentación	2 + 1 >	(1 <i>mm</i> ²	
Fusibles	5x20 10A	5x20 12A	
Calor transmitido	3.6 E ⁶ J/ora		
Presión de trabajo máx.	2.4 bar (relativi)		
Vacío máx.	- 0.9 bar (relativi)		
Temperatura máx. de funcionamiento	138 °C		
Material de la cámara	Inox A	ISI 304	
Dimensiones de la cámara (mm)	Ø 245 x 318	Ø 245 x 500	

<u>ESPAÑOL</u>

DIMENSIONES Y ESPACIO TOTAL NECESARIO



	ONYX 5.0	ONYX 8.0
Α	650 mm	795 mm
В	475 mm	475 mm
С	490 mm	490 mm
D	500 mm	500 mm
E	420 mm	420 mm
F	420 mm	420 mm
G	401.5 mm	435 mm
H	50 mm	50 mm
	75 mm	75 mm
1	170 mm	275 mm
Μ	525 mm	575 mm

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

ONYX 5.0-8.0



Α	Bomba entrada agua
С	Placa de mandos
D1	Sonda depósito de agua sucia
E1	Sonda depósito de carga agua limpia
G	Rejillas de protección y ventilador
Ι	User Board

В	Carter anteriore
D	Depósito de descarga agua sucia
Е	Depósito de carga agua limpia
F	Bomba de vacío
Н	Main Board

03



J	Transformador toroidal
L	Válvula de seguridad
Ν	Puerto serial RS232
Ρ	Grifo de vaciado del depósito de carga de agua limpia / grifo de carga de agua para ósmosis
R	Grifo de vaciado del depósito de descarga del agua sucia

Κ	Radiador con rejilla de protección
М	Toma de conexión del sistema de ósmosis
0	Toma de corriente con la bandeja de fusibles
Q	Rebosadero grifo de entrada de agua sucia
S	Rebosadero grifo de entrada de agua limpia



Т	Grupo brazo y puerta
V	Display
X	Botón de encendido
Z	Filtro bacteriológico
AB	Conector de drenaje de agua
AD	Bloque de clausura
AF	electroimán cobertura
AH	Interruptor palanca

U	Caldera
W	Ranura para tarjeta SD
Y	llenado de agua
AA	Palanca de cierre
AC	Sondas de temperatura (TEMP 1 / TEMP2)
AE	Electroimán clausura
AG	Interruptor EM

DISPOSICIÓN ELECTROVÁLVULAS - CAUDALÍMETRO - TRANSDUCTOR

ONYX 5.0



ONYX 8.0



TABLERO DE MANDOS



01	Ciclo 121°C
02	Ciclo 134°C
03	Ciclo Fast 134°C
04	Ciclo Flash 134°C
05	Ciclo Safety 134°C
06	Ciclo Prion
07	Ciclo Prion Fast
08	Ciclo B&D / Helix test
09	Vacuum test
10	Nivel de agua utilizada
11	Nivel del tanque de agua limpia MAX
12	Nivel del tanque de agua limpia MIN
BM-1	Botón Multifunción 1
BM-2	Botón Multifunción 2
BM-3	Botón Multifunción 3
SELECT CYCLE	Ciclo botón de Selección
PUMP WATER	Botón de carga de agua blanda

INSTALACIÓN

> Instalación en ambientes idóneos para la esterilización.

04

- > El aparato no debe utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.
- Es dispositivo se debe colocar separado de aparatos que generan fuertes emisiones de calor y radiaciones electromagnéticas, que pueden dañar la electrónica instalada.
- > El local debe estar correctamente iluminado y ventilado.
- Instale el dispositivo alejado de fuentes de calor y de salpicaduras de agua.
- La autoclave está sostenida por un palet de madera dentro de una caja de cortan ondulado y reforzado internamente por elementos de cartón. Para desempacar la autoclave, abra la caja de cartón ondulado, retire las piezas de refuerzo y extraigala utilizando las correas suministradas. El desplazamiento debe realizarse por dos personas y solamente con las correas. Nunca levante la autoclave sujetándola de la parte inferior de la puerta o del cuadro de mandos. Esta operación errónea podría estropear el aparato.



- Coloque la autoclave sobre una superficie que pueda soportar el peso (mín. 80 kg) y de dimensiones adecuadas.
- La superficie de apoyo debe ser perfectamente horizontal. Una inclinación errada podría causar un funcionamiento incorrecto de la autoclave.



- Coloque la autoclave a una altura que permita al usuario la inspección de toda la cámara de esterilización, así como su fácil limpieza.
- > Abra la puerta de la autoclave y extraiga el kit de accesorios de la cámara.
- Deje unicamente al interior de la cámara de esterilización, el porta-bandeja con las bandejas y coloque todos los demás accesorios en un recipiente externo a disposición de los operadores.
- Deje unicamente al interior de la cámara de esterilización, el porta-bandeja con las bandejas y coloque todos los demás accesorios en un recipiente externo a disposición de los operadores.
- > No se apoye nunca sobre la autoclave.
- > No se apoye nunca en la puerta cuando esté abierta
- Deje un espacio de al menos 5 cm en la parte trasera, utilizando el pie de separación trasero de plástico (incluido en el kit de accesorios), y en los lados del aparato, de manera que se garantice la ventilación necesaria.

CORRECTA INSTALACIÓN





- Accertarsi sempre che l'impianto elettrico a cui si allaccia l'autoclave sia conforme alle norme vigenti e dimensionato in maniera adeguata alle caratteristiche dell'apparecchio.
- IMPORTANTE: Evitare di connettersi con prolunghe, riduzioni o adattatori; in caso contrario potrebbero crearsi microinterruzioni con conseguente segnalazione di allarme.

<u>ESPAÑOL</u>







05

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

A continuación se describe un *CICLO OPERATIVO* y un ciclo *PRUEBA VACUUM* (consulte el manual de uso para conocer el tiempo de cada ciclo realizado por la autoclave).

PRECALIENTAMENTO

La autoclave está dotada por una función de precalentamiento completamente automática que agiliza los ciclos operativos de la autoclave.

Tras haber instalado la máquina y retirado el kit de accesorios del interior de la cámara, encienda el dispositivo colocando el pulsador situado en la parte lateral del cuadro de mandos (X) en posición -I - y abra la puerta.

Al encenderse se visualiza el nombre de la máquina y luego un control del estado de los dispositivos periféricos con el lanzamiento del firmware.



Después de algunos segundos, se visualiza la pantalla principal de la máquina seguida de una señal acústica, que indica que el alineamiento barométrico se ha realizado.

El precalentamiento entra en funcionamiento en todos los ciclos operativos y de prueba <u>con el encendido de la PRUEBA VACUUM</u> durante el cual permanecerá desconectado. El esta fase, la resistencia lleva la temperatura de la superficie de la cámara a la temperatura de 80°C.

Prepare el instrumento que se debe esterilizar, colóquelo sobre las bandejas y sobre los alojamientos del porta-bandejas e introduzca todo al interior de la cámara. Cierre la puerta manualmente girando la palanca de cierre.



Seleccione el ciclo deseado presionando **SELECT** para avanzar por los ciclos. Cuando se encuentre resaltado el ciclo deseado, presione **Start** por medio de los pulsadores multifuncionales para iniciar el ciclo.

<u>En todos los ciclos se hacen 3 fases de vacìo (VACUUM) menos que en el ciclo</u> <u>Safety, donde las fases de vacìo son solamente 2, pasando del Vacuum 1 al Vacuum</u> <u>3.</u>

CICLO OPERATIVO

FASE 1: PRIMER VACIADO Y ENTRADA DEL AGUA (VACUUM 1)



La máquina activa primero que todo la bomba de vacío (F)y cambia el estado de EV5 a <u>on</u> Por medio del cambio de EV3 a <u>on</u> el aire es aspirado desde el interior de la cámara de esterilización. Durante la fase de alcance del vacíoEV6 se activa y desactiva para enfriar y limpiar la superficie de las membranas de la bomba de vacío (el tiempo medio de esta fase es de aproximadamente 2/3 minutos).

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON	ON (3 veces en los intervalos -0.2 bar / -0.4 bar / -0.6 bar)	OFF

Alcanza la presión negativa de -0,90 bar (-0.86 bar ONYX 8.0), **EV3** se cierra (<u>off</u>), la bomba se cierra y se abre la electroválvula **EV4** (<u>off</u>) para permitir la entrada del agua del depósito de agua limpia en la cámara (**E**). La cantidad de agua es detectada por el caudalímetro. Cuando se alcanza la cantidad correcta de agua **EV4** se cierra (<u>off</u>).

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

TABLA INGRESO DE AGUA				
Cantidad de agua para la fase: ~160 / 270 ml	Cantidad de agua total: : ~160 / 270 ml			

FASE 2: PRIMER PRECALENTAMIENTO (HEATING 1)



Al cerrarse la **EV4**, inicia la fase de precalentamiento con la puesta en función de la resistencia al rededor de la cámara de esterilización.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

El calor producido genera producción de vapor en el interior de la cámara, y el consiguiente aumento de la presión, hasta el valor de **+0.3 bar**.

FASE 3: DESCARGA



Cuando la presión llega a **+0.3 bar**, se abre la **EV2** (<u>on</u>) que permite la descarga de la presión de la cámara hasta **0.00 bar**.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

FASE 4: SEGUNDO VACIADO Y ENTRADA DEL AGUA (VACUUM 2)



La máquina activa primero que todo la bomba de vacío (F) y cambia el estado de EV5 a <u>on</u>. Por medio del cambio de EV3 a <u>on</u> el aire es aspirado desde el interior de la cámara de esterilización. Durante la fase de alcance del vacío EV6 se activa y desactiva para enfriar y limpiar la superficie de las membranas de la bomba de vacío.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON	ON (3 veces en los intervalos -0.2 bar / -0.4 bar / -0.6 bar)	OFF

Alcanza la presión negativa de -0.86 bar (-0.84 ONYX 8.0), **EV3** se cierra (<u>off</u>), la bomba se cierra y se abre la electroválvula **EV4** (<u>on</u>) para permitir la entrada del agua del depósito de agua limpia en la cámara (**E**). La cantidad de agua es detectada por el caudalímetro. Cuando se alcanza la cantidad correcta de agua **EV4** se cierra (<u>off</u>).

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

TABLA INGRESO DE AGUA				
Cantidad de agua para la fase: ~150 / 260 ml.	Cantidad de agua total: ~310 / 530 ml.			

FASE 5: PRIMER PRECALENTAMIENTO (HEATING 2)



Al cerrarse la **EV4**, inicia la fase de precalentamiento con la puesta en función de la resistencia al rededor de la cámara de esterilización.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

El calor producido genera producción de vapor en el interior de la cámara, y el consiguiente aumento de la presión, hasta el valor de **+0.3 bar**.

FASE 6: DESCARGA



Cuando la presión llega a **+0.3 bar**, se abre la **EV2** (<u>on</u>) que permite la descarga de la presión de la cámara hasta **0.00 bar**.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

FASE 7: SEGUNDO VACIADO Y ENTRADA DEL AGUA (VACUUM 3)



La máquina activa primero que todo la bomba de vacío (F) y cambia el estado de EV5 a <u>on</u>. Por medio del cambio de EV3 a <u>on</u> el aire es aspirado desde el interior de la cámara de esterilización. Durante la fase de alcance del vacío EV6 se activa y desactiva para enfriar y limpiar la superficie de las membranas de la bomba de vacío (el tiempo medio de esta fase es de aproximadamente 2/3 minutos).

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON	ON (3 veces en los intervalos -0.2 bar / -0.4 bar / -0.6 bar)	OFF

Alcanza la presión negativa de -0.86 bar (-0.84 ONYX 8.0), **EV3** se cierra (<u>off</u>), la bomba se cierra y se abre la electroválvula **EV4** (<u>on</u>) para permitir la entrada del agua del depósito de agua limpia en la cámara (**E**). La cantidad de agua es detectada por el caudalímetro. Cuando se alcanza la cantidad correcta de agua **EV4** se cierra (<u>off</u>).

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

TABLA INGRESO DE AGUA					
Cantidad de agua para la fase: ~350 / 470 ml	Cantidad de agua total: ~660 / 1000 ml				

FASE 8: TERCER PRECALENTAMIENTO (HEATING 3)



Al cerrarse la **EV4**, inicia la fase de precalentamiento con la puesta en función de la resistencia al rededor de la cámara de esterilización.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

El calor producido genera producción de vapor en el interior de la cámara, y el consiguiente aumento de la presión, hasta el valor de **+0.3 bar**.
FASE 9: ESTERILIZACIÓN



Cuando se obtienen los parámetros correctos, la máquina entra en fase de esterilización y permanece en dicha fase (manteniendo los valores adecuados) durante el tiempo configurado. Durante este periodo todas las EV (con el encendido de la **EV5**) están en <u>off</u>. El control electrónico fracciona la potencia de la resistencia.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

Nota fase 9: el tiempo indicado en la table se refiere al tiempo total (en segundos) del tiempo de esterilización más aquel del secado (por lo cual el temporizador entra en cuenta regresiva al inicio de la fase de esterilización - vea parágrafo *EJEMPLO INFORME IMPRESO*).

FASE 10: DESCARGA



Cuando el tiempo de la fase de esterilización termina, se abre la **EV2** (<u>on</u>) que permite la descarga de la presión de la cámara hasta **+0.8 bar**, permaneciendo en este estado durante aproximadamente 2 minutos. **EV2** (<u>off</u>). Terminada esta fase se abre de nuevo la **EV2** (<u>off</u>) permitiendo la descarga completa y el alcance de la presión ambiente.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON (OFF por 2 minutos) ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

FASE 11: SECADO (DRYING)



Terminada la esterilización, se pasa finalmente a la fase de secado: se abre la electroválvula para descargar el vapor de la cámara (pasando siempre por el radiador y luego por el depósito) y cuando la presión se acerca a los 0 bar se pone en funcionamiento la bomba de vacío. Durante la fase de secado, para obtener un mejor resultado y evitar que la carga siga húmeda al final del secado, se procede al vaciado pulsátil y al calentamiento constante de la cámara de esterilización (la bomba funciona a la potencia máxima hasta superar el valor de -0.9 bar). El vaciado pulsátil se obtiene con la entrada del aire desde **EV5**.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	ON	OFF	ON (OFF) ON	OFF	ON

FASE 12: FINAL DEL CICLO



Al final del ciclo se abre la electroválvula conectada al filtro bacteriológico **(Y)**para permitir la entrada del aire en la cámara de manera que la presión llegue a 0.

Cuando las condiciones de presión son de seguridad (próximas a 0) se puede proceder al desbloqueo de la puerta y a la apertura de la maquina.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF (ON en el último -0.15 bar)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

EJEMPLO DE INFORME IMPRESO

TECNO-GAZ Industries

Numero seriale: 01407ZXZ0137 Firmware:T3A0000 Release:100 Numero Ciclo: 6 Tipo Ciclo: CICLO PRION Data:23/07/2014 Steril. temp. max: 135,31°C Steril. temp. min: 134,52°C

Ora	Timeleft	T1	T2	P1	Vrete	Fase ciclo	Allarme]
23/07/2014 11:52:53	00:00:00	73,61	57,78	0,061	217,30	START	L	
23/07/2014 11:56:05	00:35:00	83,19	80,13	-0,861	213,80	VACUUM 1	FASE 1]
23/07/2014 11:59:42	00:35:00	104,65	104,78	0,302	211,30	HEATING 1		FASE 2-3
23/07/2014 12:02:35	00:35:00	55,26	54,60	-0,843	211,60	VACUUM 2 🗲	FASE 4	
23/07/2014 12:06:18	00:35:00	105,81	106,02	0,305	209,70	HEATING 2		FASE 5-6
23/07/2014 12:10:16	00:35:00	54,11	54,37	-0,843	206,80	VACUUM 3 🗲	FASE 7	
23/07/2014 12:21:45	00:35:00	134,33	134,49	2,163	212,00	HEATING 3		FASE 8
23/07/2014 12:21:55	00:35:00	134,52	134,68	2,180	216,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:22:57	00:33:58	135,21	135,31	2,239	218,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:23:57	00:32:58	134,76	134,86	2,195	216,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:24:57	00:31:57	134,76	134,92	2,197	217,40	STERILIZATION		
23/07/2014 12:25:57	00:30:57	135,05	135,15	2,224	217,00	STERILIZATION		
23/07/2014 12:26:57	00:29:57	135,15	135,31	2,229	217,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:27:57	00:28:57	135,00	135,15	2,217	217,50	STERILIZATION		
23/07/2014 12:28:57	00:27:57	135,00	135,10	2,214	216,80	STERILIZATION		
23/07/2014 12:29:57	00:26:57	135,00	135,15	2,219	218,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:30:57	00:25:57	135,05	135,21	2,221	218,70	STERILIZATION	+ FASE	8-9
23/07/2014 12:31:57	00:24:57	135,00	135,10	2,214	219,30	STERILIZATION		
23/07/2014 12:32:57	00:23:57	135,00	135,10	2,217	217,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:33:57	00:22:57	135,00	135,15	2,219	219,40	STERILIZATION		
23/07/2014 12:34:57	00:21:57	135,00	135,15	2,218	218,90	STERILIZATION		
23/07/2014 12:35:57	00:20:57	135,00	135,15	2,215	219,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:36:57	00:19:57	134,92	135,10	2,214	218,60	STERILIZATION		
23/07/2014 12:37:57	00:18:57	135,05	135,21	2,220	218,70	STERILIZATION		
23/07/2014 12:38:57	00:17:57	135,00	135,15	2,217	218,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:40:07	00:16:47	135,00	135,15	2,219	213,70	STERILIZATION		
23/07/2014 12:41:07	00:15:47	135,05	135,21	2,224	214,10	STERILIZATION		
23/07/2014 12:41:47	00:15:07	135,05	135,15	2,223	216,80	STERILIZATION		
23/07/2014 12:41:55	00:15:00	135,05	135,21	2,224	213,10	DRYING		
23/07/2014 12:43:27	00:13:28	120,23	120,42	1,068	214,50	DRYING		
23/07/2014 12:45:03	00:11:52	84,47	88,86	-0,501	216,60	DRYING		
23/07/2014 12:46:43	00:10:12	52,68	52,94	-0,850	206,00	DRYING		
23/07/2014 12:48:23	00:08:32	58,33	82,04	-0,586	212,90	DRYING		L
23/07/2014 12:50:03	00:06:52	108,84	115,18	-0,799	217,30	DRYING	FASE	10
23/07/2014 12:51:43	00:05:12	121,06	123,19	-0,572	212,70	DRYING		
23/07/2014 12:53:14	00:03:41	121,64	122,02	-0,752	212,80	DRYING		
23/07/2014 12:54:44	00:02:11	120,95	119,60	-0,906	213,90	DRYING		
23/07/2014 12:56:15	00:00:40	121,72	121,72	-0,325	215,40	DRYING	r	
23/07/2014 12:56:55	00:00:00	122,55	123,48	-0,125	216,20	DRYING	Fine Ciclo OK	FASE 11

VALUTATO DA: ANDREA

VACUUM TEST

Es una prueba de estanqueidad de la cámara o una prueba de la perdida del vacío (según la normativa EN13060 : 2009). El objetivo del control es verificar que durante el ciclo no se observen perdidas de aire a través del sellado de la cámara (juntas, válvulas, etc...) o a través de la cámara misma o de otros componentes sensibles (radiador, instalación neumática, etc...).

El ciclo se realiza con la cámara vacía. Se selecciona el ciclo correspondiente indicado en el visualizador de la autoclave y se activa. La autoclave realiza automáticamente el ciclo siguiendo procedimientos técnicos precisos.

FASE 1: VACÍO (VACUUM)





Como primera operacion, la màquina activa la bomba de vacio (F) y cambia el estado de EV5 a <u>on</u> (permanece en este estado hasta el final de la fase de la *PRUEBA VACUUM*). Hasta que se alcance el valor de -0,2 bar, el aire es aspirado desde el interior de la cámara de esterilización por EV2 (<u>on</u>). Posteriormente, después de ser alcanzado el valor de -0,86 bar el aire es aspirado desde el interior de la cámara de esterilización por EV2 (<u>on</u>). Posteriormente, después de ser alcanzado el valor de -0,86 bar el aire es aspirado desde el interior de la cámara de esterilización por EV3 (<u>on</u> - EV2 <u>off</u>). Durante la fase de alcance del vacío EV6 se activa y desactiva para enfriar y limpiar la superficie de las membranas.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON

FASE 2: MANTENIMIENTO 1 (HOLDING)



Alcanza la presión negativa de di -0.9 bar (-0.86 bar ONYX 8.0), **EV3** se cierra (*off*), la bomba se detiene y se inicia el conteo regresivo de 15 min. de duración efectiva de la prueba.

Esta està compuesta por dos fases de mantenimiento. Cada una tiene objetivos precisos. Durante la fase de mantenimiento 1, la condición para la superación de la prueba es que se respete la formula: $(P_2-P_1) = 0.1(P_1) \rightarrow en$ la práctica no se debe detectar una perdida de presión mayor al 10% de la presión alcanzada.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

FASE 3: MANTENIMIENTO 2 (HOLDING)





Durante la fase de mantenimiento 2, la condición para superar la prueba es que no se observen perdidas de presión superiores a 0.13 kPa/min. (0.13 mbar/min.) con respecto a la P₂.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

FASE 4: FINAL DEL CICLO





Al final del ciclo se abre**EV5** conectada al filtro bacteriológico **(Y)** para permitir la entrada del aire en la cámara de manera que la presión llegue a 0.

Cuando las condiciones de presión son de seguridad (próximas a 0) se puede proceder al desbloqueo de la puerta y a la apertura de la maquina.

EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7
OFF (ON en el último -0.15 bar)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

SETUP TÉCNICO

Para ingresar en el menú técnico, a partir de la pantalla principal presione el respectivo pulsador Setup.



	IDIOMA: ESPAÑOL			
	Presione el pulsador central para cambiar la lengua del menú y de las indicaciones.			
- Sau	para pasar a la indicación siguiente			
	FI	ECHA Y HORA		
	Presione el pulsador del centro para acceder a la configuración de la fecha/hora.			
<u>0</u> 0:00 00/00/190	Cuando la casilla parpadea se debe presionar la flecha para escoger el valor deseado.			
00:00 00/00/ <u>1900</u>	- Su	Presione nuevamente el pulsador del centro para avanzar dentro de las casillas y las flechas para seleccionar el valor. Proceda de esta manera hasta el valor final. Presione por última vez el pulsador central para visualizar la pantalla de selección final.		

06

	Pulsar para confirmar la contraseña y para tener acceso al menú técnico.					
—	Pulsar para reini	ciar el procedi	miento.			
×	Pulsar para cano	Pulsar para cancelar las selecciones y regresar al menú setup.				
	Presione la flecha para pasar a la indicación siguier					
		I	MPRESORA EXTERNA			
Luego de opcional), se en la panta imprimir etic deben p			e haber instalado la impresora <i>(accesorio</i> puede presionar el pulsador Label presente a inicial para acceder al menú y para poder uetas adhesivas para el seguimiento que se egar sobre el paquete antes de iniciar la esterilización.			
		San	Cuando la casilla parpadea, se debe presionar la flecha para seleccionar el número de etiquetas que se desea imprimir.			
	- Sur	, •	Presione el pulsador central para pasar a la selección siguiente			
	<u>00</u>		Cuando la casilla parpadea, se debe presionar la flecha para seleccionar el número de meses para la expiración. Presione por última vez el pulsador central para visualizar la pantalla de selección final.			
	Lan	Presione la	flecha para pasar a la indicación siguiente			
		95	SISTEMA DE OSMOSIS			
	Car	Permite la activación del sistema de alimentación con dispositivo de ósmosis (opcional). Cuando el sistema est activado la bomba de carga se desactiva.				
	-0	Además se	e visualizan los ciclos efectuados desde el ultimo cambio de filtros.			
		Para termi contador, cu	nar, también es posible poner en ceros el ando se efectúa la sustitución de los filtros.			
	- Sur	Presione la	flecha para pasar a la indicación siguiente			
		FIL	TRO BACTERIOLÓGICO			
	- Su		Permite visualizar el número de ciclos realizados desde el último cambio de filtro. Para terminar, también es posible poner en ceros el contador, cuando se efectúa la sustitución del mismo filtro.			

		GESTIÓN DE CUENTA		
	Permite	operar en la gestión de los usuarios del autoclave.		
- Sur	Permite v	isualizar, crear o eliminar un determinado usuario.		
	En el menú activar o des ciclo; en ca	a de Gestión de Cuenta es posible además sactivar (on/off) el control de carga de fin de aso de control de carga activa se pedirá la validación al final de cada ciclo.		
	-	Crear nuevo usuario: pulse el botón central "NUEVO USUARIO" para acceder a la creación.		
<u>00</u>	Sur	INTRODUCE NOMBRE: Cuando la casilla parpadea, pulse las flechas para desplazar los caracteres hasta el nombre de usuario deseado confirmando cada casilla con el botón		
		INTRODUCE CONTRASEÑA: elija la contraseña deseada con el procedimiento análogo e INTRODUZCA NOMBRE.		
Jan Jan	Presione la flecha para pasar a la indicación siguiente			
MODALIDA	D SERVIC	O (ver el principio del capítulo 08)		
Ir a la indicación MODALIDAD Ingrese presionando el pulsado técnico.	SERVICIO. or del centro e in	troduzca la contraseña para acceder al menú		
<u>0.</u> 0.0.0.	Cu Cu	ando la casilla parpadea se debe presionar la flecha para escoger el valor deseado.		
<u>0.</u> 0.0.0.	Presione nuevamente el pulsador del centro para avanzar dentro de las casillas y las flechas para seleccionar el valor. Proceda de esta manera hasta el valor final. Presione por última vez el pulsador central para			
Pulsar para confi	rmar la contraseí	ia y para tener acceso al menú técnico.		
Pulsar para reinic	iar el procedimie	nto.		
Pulsar para cance	elar las seleccior	es y regresar al menú setup.		
Esta modalida realizadas por u <u>manipulacione</u>	Esta modalidad está reservada exclusivamente a las regulaciones realizadas por un <u>técnico autorizado</u> . <u>El productor no responde frente a</u> <u>manipulaciones o accidentes de personal no autorizado</u> .			

	CALIBRACION DE LA PT1000					
	Para calibrar PT1000 ejecute el procedimiento P12					
	PARAMETROS COMPENS.					
	Para realizar el offset de parámetros ejecute el procedimiento P20					
	CICLO DE PRUEBA					
	Ejecute un ciclo de trabajo reducido (con una fase de vacío) para probar rápidamente el funcionamiento de la autoclave.					
	PRUEBA FUNCIONAMENTO EV					
	Realiza una prueba de control automático del funcionamiento de todas las electroválvulas presentes en la máquina.					
En el visualizador aparece la lista de las electroválvulas controladas sucesivamente y al lado de cada una el resultado de la prueba. Al mostrarse la señal la prueba en la electroválvula ha dado un resultado positivo, mientras que si se muestra , ha dato uno negativo. Al presentarse la segunda señal, el técnico autorizado intervendrá en la válvula que se ha indicado defectuosa. Al cabo de la prueba en pantalla se visualiza el texto "Press a key to continue!" (pulse una tecla para continuar), pulse una de las tres teclas para salir del menú de la prueba y regresar al principal						
	LOG MODALIDAD					
- Su	Es posible escoger la modalidad: <i>NORMAL</i> : permite el registro cada 30 segundos de los datos del ciclo en curso. <i>DEBUG</i> : permite el registro cada 10 segundos de los datos del ciclo en curso.					
	PRUEBA DE MAGNETE					
	Presionando se activa la prueba del imán de seguridad que procede al bloqueo de la puerta (sin activar el ciclo). Presionando Unlock se regresa a la pantalla inicial.					
	AVISO DE MANTENIMIENTO					
	Una vez completado el mantenimiento, inhibe la notificación a intervalos de 800 ciclos.					
	SALIR					
	Permite volver a la pantalla operativa.					
- Su	<u>Se aconseja apagar la máquina cuando finaliza la</u> operación técnica, para salir completamente del menú técnico.					

ALARMAS

	1	Controle la instalación de alimentación eléctrica del local.					
EL DISPOSITIVO NO SE ENCIENDE	2	Controle la integridad y la continuidad del cable de alimentación					
	3	Verifique la integridad de los fusibles desde 10-12 A en el panel principal					
	1	Verifique el cableado entre la tarjeta y la bomba de agua					
EL DISPOSITIVO	2	Sople un poco con aire comprimido en el empalme d entrada					
NO CARGA AGUA	3	Controle las posibles obstrucciones en el interior del circuito neumático					
	4	Sustituya la bomba de agua					
	1	Agregue agua en el depósito de carga					
NIVEL MÁXIMO	2	Controle el funcionamiento de la sonda de nivel del depósito y, en caso necesario, sustitúyala (procedimiento P14).					
CARGA	3	Controle las conexiones eléctricas entre la sonda de nivel y el panel principal					
	4	Controle y sustituya el panel principal (procedimiento P10).					
	1	Vaciar el depósito de descarga					
NIVEL MÁXIMO	2	Verifique el funcionamiento de la sonda de nivel del depósito de descarga y si es necesario, sustitúyala					
DESCARGA	3	Controle las conexiones eléctricas entre la sonda de nivel y el panel principal					
	4	Controle y sustituya el panel principal (procedimiento P10).					

REINICIAR ALARMAS

Premere <u>contemporaneamente</u> i tasti multifunzione sotto la barra del Reset fino all'azzeramento della stessa.



07

A001

CICLO INTERRUMPIDO POR EL USUARIO

El operador ha interrumpido el ciclo manteniendo oprimido el pulsador Stop

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Reinicie las alarmas y vuelva a dar inicio a un ciclo.

Sustitución de la PLACA DE MANDOS **(C)** (si esta alarma se presenta cada vez que se activa un ciclo, es posible que haya problemas con los pulsadores de la placa delantera)

A101

TIMEOUT VACÍO

La autoclave tarda más de 10 minutos para alcanzar el vacío.



MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Actividades preliminares: Verifique que la distancia mínima entre el fondo de la máquina y la pared haya sido respetada (consulte **el capítulo 06**). Si los ventiladores no llegasen a expulsar el aire caliente, esto puede provocar el recalentamiento de la bomba de vacío y la consiguiente disminución de las prestaciones al igual que daños en las membranas.

Actividades preliminares: Limpie la junta de la puerta y el borde externo de la cámara a nivel de correspondencia del tope con la junta y seque perfectamente la cámara.

De inicio a la prueba VACUUM

Verifique la **EV6** que debe abrir o cerrar de manera alternada, mientras esté en funcionamiento la bomba de vacío. En caso de presentarse funcionamiento anómalo:

Verifique la bobina (procedimiento P02) y si es necesario sustitúyala

• Verifique y si es necesario sustituya el cuerpo de la electroválvula

Si durante el ciclo la máquina aspira el aire del filtro bacteriológico, verifique la EV5

Si al terminar el ciclo se encuentra agua en la cámara, verifique y si es necesario sustituya la **EV4.**

Verifique la limpieza del interior de la bomba de vacío y si es necesario sustituya los componentes usados (procedimiento **P04**) o la bomba.

Si el problema no ha sido detectado, de inicio a la PRUEBA SERVICE (consulte el parágrafo 08.3 punto 7)

Cuando la máquina tenga presión, verifique las posibles perdidas en los elementos siguientes (procedimiento **P06**):

- Junta de la puerta -> sustituya la junta
- <u>Circuito neumático</u> -> sustituya la parte usada del tubo
- <u>Empalme de la sonda de temperatura</u> -> sustituya las ojivas (procedimiento **P05**)
- <u>Radiador</u> -> sustituya el radiador perforado
- Empalme y rosca de la caldera -> sustituya los posibles empalmes gastados o rotos
- <u>Manguitos soldados en la caldera</u> -> sustituya la caldera

A111		TIMEOUT VACÍO					
		(en la prueba Vacuum durante la fase de mantenimiento 1, la presión aumenta de nuevo en un 10% con respecto al valor de -0.9 bar al inicio de la prueba)					
A121		TIMEOUT VACÍO					
		(en la prueba Vacuum durante la fase de mantenimiento 2, la presión aumenta de nuevo de 13 mbar con respecto a la presión indicada al final del mantenimiento 1)					
MODALIDAD DE INTERVENCIÓN							
	Activida nivel de c	des preliminares : Limpie la junta de la puerta y el borde externo de la cámara a correspondencia del tope con la junta y seque perfectamente la cámara.					
		De inicio a la prueba VACUUM					
	Verifique	la estanqueidad de EV2 / EV3					
	Si durant	e el ciclo la máquina aspira el aire del filtro bacteriológico, verifique la EV5.					
	Si al terminar el ciclo se encuentra agua en la cámara, verifique y si es necesar sustituya la EV4.						
		Si el problema no ha sido detectado, de inicio a la PRUEBA SERVICE					
	Cuando la máquina tenga presión, verifique las posibles perdidas en los elementos siguientes (procedimiento P06):						
	• <u>Junta</u>	<u>de la puerta</u> -> sustituya la junta					
	• <u>Circu</u>	<u>ito neumático</u> -> sustituya la parte usada del tubo					
	• <u>Empa</u>	alme de la sonda de temperatura -> sustituya las ojivas					
	• <u>Radia</u>	ador -> sustituya el radiador perforado					
	• <u>Empa</u>	alme y rosca de la caldera -> sustituya los posibles empalmes gastados o rotos					
	• <u>Mang</u>	uitos soldados en la caldera> sustituya la caldera					
A	131	TIMEOUT CARGA DE AGUA					
	La	a autoclave no ha cargado la cantidad de agua prevista en 60 segundos					
		MODALIDAD DE INTERVENCIÓN					
	Verifique	y si es necesario sustituya el CAUDALÍMETRO.					
	Podrían observarse problemas de lectura de datos desde el caudalímetro. Sustituya el PANEL PRINCIPAL.						
	Verifique la introducción correcta del conector y la continuidad eléctrica del cableado y s es necesario, sustitúyalo.						
	Verifique que no haya obstrucciones o estrangulamientos en el tubo de conexión depósito con la entrada del caudalímetro.						
	Si hubiese un problema de contacto (conector desajustado o defectuoso) o una anoma en la sonda de nivel del depósito de carga de agua, la autoclave podría de la mis forma mantener las condiciones correctas para dar vía a un ciclo. En tal caso, verific el cableado y si es necesario, sustituya la sonda de nivel (procedimiento P14).						
	Verifique que el agujero al interior del depósito no esté obstruido por impurezas						

EL CAUDALÍMETRO NO HA SIDO REINICIADO

(Antes de abrir EV4 para la entrada de agua en la cámara se da la orden al PANEL PRINCIPAL de poner en ceros el contador del caudalímetro en 2 segundos)

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Sustituya el panel principal (procedimiento P10).

PRESIÓN DEMASIADO ALTA DURANTE LA FASE DE SOLICITUD DE AGUA

(si P>-0.1 bar, en la cámara no se tiene suficiente caída de presión para solicitar agua en la cámara del deposito)

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Podría haberse activado un ciclo con la cámara demasiado caliente. Espere aproximadamente 15/20 minutos con la puerta abierta hasta que la temperatura de la caldera disminuya

Verifique y si es necesario sustituya el CAUDALÍMETRO.

Sustituya el PANEL PRINCIPAL

Verifique que no haya obstrucciones o estrangulamientos en el tubo de conexión del depósito con la entrada del caudalímetro.



A132

A133

FUNCIONAMIENTO ERRADO EN UNA EV

(Después de haber enviado una orden a una EV, la autoclave recibe una evaluación errada del análisis corriente)

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Realizar a partir del menú técnico: PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ELECTROVÁLVULAS para detectar los posibles problemas en las electroválvulas

Verifique la introducción correcta del conector, la continuidad eléctrica del cableado y si es necesario, sustitúyalo.

Sustituya la bobina

A400

PUERTA ABIERTA

(Luego del Start, no detecta el cambio de estado del microinterruptor de cierre de la puerta, ubicado detrás de la palanca de cierre, detectando por lo tanto que la puerta esta abierta)

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

El usuario ha abierto la puerta mientras que la máquina estaba en fase de cierre. Reinicie las alarmas y repita la operación.

El microinterruptor de cierre de la puerta no funciona correctamente. Sustitúyalo.

El PANEL DEL USUARIO no logra recibir una señal correcta del microinterruptor. Sustitúyalo.

A401

TIMEOUT CIERRE PUERTA

(Fueron necesarios más de 10 segundos para completar la fase de bloque de la puerta)



MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Verifique el funcionamiento correcto de los interruptores y si es necesario, sustitúyalos (procedimiento **P03**)

Verifique la conexión eléctrica entre los interruptores y el PANEL DEL USUARIO.

Verifique la alineación correcta entre el perno y el interruptor.

Verifique que el microinterruptor no esté instalado muy al interior del panel metálico de soporte (y que por lo tanto haga contacto de manera anómala)

El PANEL DEL USUARIO no ejecuta correctamente la orden. Sustitúyalo.

El PANEL PRINCIPAL no alimenta correctamente el electroimán. Sustituya el PANEL PRINCIPAL.



PUERTA NO BLOQUEADA CORRECTAMENTE

(Al final del procedimiento de cierre de la puerta, los microinterruptores no están en estado correcto)

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

El PANEL DEL USUARIO no detecta el estado correcto de los microinterruptores. Verifique el cableado y si es necesario sustituya el PANEL DEL USUARIO.

Verifique el cableado y los microinterruptores. Sustituya los componentes defectuosos.



A653 T2 EN ESTERILIZACIÓN FUERA DEL LIMITE SUPERIOR (T2 fuera del límite superior para +10s / ciclo 121 °C -> límite = 125 °C / ciclo 134 °C -> límite = 138 °C) MODALIDAD DE INTERVENCIÓN Realizar a partir del menú técnico: CALIBRACIÓN SONDA PT1000 Para proceder a la alineación de la sonda PT1000 Sustituya la PT1000 (sonda de temperatura) El PANEL PRINCIPAL no detecta correctamente la señal enviada por la PT1000. Sustitúyala. El PANEL PRINCIPAL no gestiona correctamente la resistencia. Sustitúyala. Conducción errada del calor, debido a un fenómeno de asentamiento del elemento de calentamiento. Intente apretar la banda o si es necesario, sustitúyala (procedimiento P16). T1-T2 EN ESTERILIZACIÓN FUERA DEL LIMITE A662 **SUPERIOR** (|T1-T2| fuera del límite superior para +10s – el límite es de 2°C) MODALIDAD DE INTERVENCIÓN Realizar a partir del menú técnico: CALIBRACIÓN SONDA PT1000 Para proceder a la alineación de la sonda PT1000 Sustituya la PT1000 (sonda de temperatura) El PANEL PRINCIPAL no detecta correctamente la señal enviada por la PT1000. Sustitúyala. El PANEL PRINCIPAL no gestiona correctamente la resistencia. Sustitúyala. Conducción errada del calor, debido a un fenómeno de asentamiento del elemento de calentamiento. Intente apretar la banda o si es necesario, sustitúyala (procedimiento P16). A701 TIMEOUT PRECALENTAMIENTO (Si la autoclave tarda 25 minutos, haga los precalentamientos 1 y 2) MODALIDAD DE INTERVENCIÓN Controle el correcto funcionamiento de la resistencia y en caso contrario sustitúyala. Verifique que el termostato de rearme manual no esté en posición abierta (para restaurar el funcionamiento correcto presione el pulsador que se encuentra en el termostato). Verifique el circuito neumático en caso de que sean evidentes las pérdidas de presión. Verifique y si es necesario, sustituya el transductor de presión (procedimiento P17). El PANEL PRINCIPAL no detecta correctamente la señal enviada por el transductor. Sustitúyalo.

A711

TIMEOUT ULTIMO PRECALENTAMIENTO

(Si la autoclave tarda 45 minutos, haga el último calentamiento)

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Controle el correcto funcionamiento de la resistencia y en caso contrario sustitúyala.

Verifique que el termostato de rearme manual no esté en posición abierta (para restaurar el funcionamiento correcto presione el pulsador que se encuentra en el termostato).

Verifique el circuito neumático en caso de que sean evidentes las pérdidas de presión.

Verifique y si es necesario, sustituya el transductor de presión (procedimiento P17).

El PANEL PRINCIPAL no detecta correctamente la señal enviada por el transductor. Sustitúyalo.

A751

T1 EN ESTERILIZACIÓN FUERA DEL LIMITE INFERIOR

(T1 fuera del límite superior para +10s / ciclo 121 °C -> límite = 121°C / ciclo 134 °C -> límite = 134°C)

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Realizar a partir del menú técnico: CALIBRACIÓN SONDA PT1000 Para proceder a la alineación de la sonda PT1000

Sustituya la PT1000 (sonda de temperatura)

El PANEL PRINCIPAL no detecta correctamente la señal enviada por la PT1000. Sustitúyala.

El PANEL PRINCIPAL no gestiona correctamente la resistencia. Sustitúyala.

Verifique el circuito neumático en caso de que sean evidentes las pérdidas de presión.

A753

T2 EN ESTERILIZACIÓN FUERA DEL LIMITE INFERIOR

(T2 fuera del límite superior para +10s / ciclo 121 °C -> límite = 121°C / ciclo 134 °C -> límite = 134°C)



Realizar a partir del menú técnico: CALIBRACIÓN SONDA PT1000 Para proceder a la alineación de la sonda PT1000

Sustituya la PT1000 (sonda de temperatura)

El PANEL PRINCIPAL no detecta correctamente la señal enviada por la PT1000. Sustitúyala.

El PANEL PRINCIPAL no gestiona correctamente la resistencia. Sustitúyala.

Verifique el circuito neumático en caso de que sean evidentes las pérdidas de presión.

A801

TIMEOUT FASE DE DESCARGA

(La autoclave no ha descargado la presión por debajo de 0.1 bar durante el precalentamiento, en menos de 30 segundos)

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Realizar a partir del menú técnico: PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ELECTROVÁLVULAS

Para detectar posibles problemas en las electroválvulas

Verifique la integridad del cableado de las EV

Sustituya la electroválvula defectuosa

Limpie y si es necesario sustituya el filtro de la EV7

Limpie el filtro de la cámara

Sustituya el PANEL PRINCIPAL



TIMEOUT SECADO

(La autoclave no ha descargado la presión por debajo de 0.1 bar durante el precalentamiento, en menos de 30 segundos)



MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

Realizar a partir del menú técnico: PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ELECTROVÁLVULAS

Para detectar posibles problemas en las electroválvulas

Sustituya la EV2 defectuosa (procedimiento P18).

Verifique el circuito neumático en caso de que sean evidentes las pérdidas de presión.

A901

CICLO NO COMPLETADO CON ÉXITO

(Es posible que haya un error en la línea eléctrica o que alguien haya desconectado el cable de alimentación o apagado la unidad durante el ciclo)



MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

La autoclave ha sido apagada mientras estaba en funcionamiento. Reinicie las alarmas y vuelva a dar inicio a un ciclo.

La red a sufrido una interrupción de tensión durante el funcionamiento. Reinicie las alarmas y vuelva a dar inicio a un ciclo.

Verifique los fusibles a partir de 10A en la parte trasera de la autoclave (procedimiento **P01**)

Controle el funcionamiento del pulsador de encendido (X) (procedimiento P01)

Verifique la integridad del cableado de alimentación interno de la máquina.

Verifique la tensión de la red de alimentación del local. Restaure la alimentación de la red y reinicie la máquina.

Verifique la integridad del cable de alimentación externo de la máquina.

08

PROCESOS OPERATIVOS



ATENCIÓN PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN

Desconecte el dispositivo de la alimentación eléctrica antes de intervenir.





<text><text><text><text><text>

P04

MANTENIMIENTO DE LA BOMBA DE VACÍO

- 1. Proceda a la remoción de la cubierta (P07).
- 2. Desconecte los tubos a los cuales está conectada la bomba y desconecte los conectores del borne conectado a la bomba.



- **3.** Desatornille los dos tornillos de fijación y extraiga la bomba de su vano. Luego saque la bomba.
- **4.** Proceda a la apertura de la bomba desatornillando los cuatro tornillos externos de cada cabezal (ocho tornillos en total).



- 5. Eleve y separe los dos cabezales unidos por un canal central.
- 6. Una vez desensamblados los cabezales (B) es posible proceder a la limpieza/sustitución de junta tórica y válvulas y a la limpieza de membranas y planchas metálicas. La limpieza debe ser realizada con productos no agresivos (alcohol por ejemplo). Para un correcto funcionamiento es fundamental proceder a la limpieza de todos los órganos de la bomba y no solo de las membranas. En caso de sustitución de junta tórica y válvulas, proceda solo tras la limpieza de las membranas.

IMPORTANTE: no invierta los cabezales en el momento del nuevo ensamblaje.



 Sustitución de las membranas : para la sustitución de las membranas es necesario desenroscar la placa de cierre (A) para poder acceder a la biela que está conectada a la membrana. Desatornille los dos tornillos (para membrana) que encontramos en la biela y en el contrapeso, tras lo cual retire la biela conectada a la membrana.



14. Vuelva a instalar la bomba en la autoclave.

Prueba de funcionamiento

Verifique el funcionamiento de la bomba conectando (como lo indica el esquema) en aspiración un transductor de presión o un vacuómetro de precisión (con escala de -1/0 bar) y alimentándola durante menos de 5 segundos (dando inicio a una prueba VACUUM). En este lapso de tiempo, la bomba alcanza generalmente una presión aproximada de -0,95 bar.

P04.1



905 SOSTITUCIÓN DE LAS SONDAS DE TEMPERATURA Y DE LAS OJIVAS

- Desenrosque las tuercas (A) fijadas en los manguitos colocados en la parte posterior de la caldera, retire las ojivas (B) y las arandelas (C) dentro de los manguitos (las arandelas están en T1 y T2). Extraiga las sondas de temperatura y desconecte su conexión del panel principal.
- **3.** Introduzca 3 ojivas nuevas en los manguitos, tome una sonda nueva introduciéndola en el agujero de una de las dos tuercas hasta llegar al tope con la cabeza de la tuerca. Repita esta operación también con las otras sondas.
- **4.** Ajuste las tuercas en los manguitos de la caldera, manteniendo las sondas en posición vertical, hasta que las sondas estén bien fijas y no puedan ser extraídas. Conecte las sondas a los conectores previstos en el panel principal.

P06

P07

PERDIDA DE AIRE DESDE LOS EMPALMES



Para detectar los agujeros pequeños o las conexiones estropeadas que causan el fallo de la *PRUEBA VACUUM* es posible utilizar productos especiales como el indicado a título de ejemplo en la figura siguiente:

Durante el ciclo se debe aplicar una buena dosis de producto en la conexión o en la parte sospechosa: si hay un pequeño agujero presente, la espuma sera aspirada (fase de vacío) o expulsada (cámara con presión).

REMOCIÓN DE LA CUBIERTA

1. Desatornille los tornillos de fijación de la parte trasera de plástico para extraerla.



2. Luego, proceda con la remoción de los tornillos de fijación de la cubierta de chapa.





P08.1 Sustitución de la pantalla

1. Proceda a la remoción del cuadro (P08).



2. Remueva los tornillos indicados en la figura y reemplazar la pantalla.



- 2. Retire las tuercas de fijación del radiador y los tubos de los empalmes en la parte trasera
- **3.** Retire el cableado y extraiga los ventiladores con las tapas cubre ventilador de metal.
- **4.** Sustituya el radiador volviendo a montar correctamente todas las partes y prestando atención a conexión correcta de los tubos.

<u>ESPAÑOL</u>

P10 SOSTITUCIÓN DE LA MAIN BOARD Y DE LA USER BOARD



<u>ATENCIÓN PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN</u> Desconecte el dispositivo de la alimentación eléctrica antes de intervenir.

1. Proceda a la remoción de la cubierta como lo indica el procedimiento P07.



- 2. Saque los conectores de la tarjeta y luego retire los tornillos de fijación.
- **3.** Llegado este punto fije la tarjeta nueva prestando atención a respetar las ubicaciones de los conectores.

<u>ESPAÑOL</u>

P11

SOSTITUZIONE USER BOARD



ATENCIÓN PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN Desconecte el dispositivo de la alimentación eléctrica antes de

intervenir.

1. Proceda a la remoción de la cubierta como lo indica el procedimiento P07.



- 2. Retire los cables de la tarjeta y retírela de las fijaciones rápidas que se muestran en la figura.
- 3. Reemplace la tarjeta en su lugar, teniendo cuidado de encajar correctamente los diferentes conectores.

P12 PROCEDIMIENTO DE RICALIBRACIÓN DES LAS SONDAS PT1000



- **1.** Desajuste las sondas T1, T2 y T3.
- 2. Encienda la autoclave.
- **3.** Entre en el menú del usuario, vaya hasta la indicación MODALIDAD SERVICIO y seleccione ON
- 4. Introduzca la contraseña como se indica en el capitulo SETUP TÉCNICO.

5. Confirme presionando sobre

- 6. Recorra el menú hasta la indicación de calibración PT1000 y seleccione el mando
- 7. En el visualizador aparece PUT 1117 OHM ON T1
- 8. Introduzca la sonda con resistencia 1117 Ω en la tarjeta de potencia en pos. T1
- **9.** Confirme presionando sobre



- 10. En el visualizador aparece PUT 1117 OHM ON T2
- **11.** Introduzca la sonda con resistencia 1117 Ω en la tarjeta de potencia en pos. T2
- 12. Confirme presionando sobre
- 13. En el visualizador aparece PUT 1117 OHM ON T3
- 14. Introduzca la sonda con resistencia 1117 Ω en la tarjeta de potencia en pos. T3
- 15. Confirme presionando sobre
- 16. En este momento en el visualizador aparece PUT 1536 OHM ON T1

- **17.** Repita la operación a partir del punto 7, introduciendo la sonda 1536 Ω primero en T1 luego en T2 y finalmente en T3
- **18.** Al final de las operaciones, en el visualizador aparece SAVE CALIBRATION DATA T1

19. Confirme presionando sobre

20. Al final de esta operación, en el visualizador aparece SAVE CALIBRATION DATA T2

21. Confirme presionando sobre

22. Al final de esta operación, en el visualizador aparece SAVE CALIBRATION DATA T3

23. Confirme presionando sobre

24. Al final de esta operación, la máquina regresa automáticamente al menú técnico

25. Selecciones SALIR y confirme para regresar a la pagina inicial.

TABLA RESISTENCIA PT1000 (Ω)											
C°	0	20	30	121	125	134	138	140			
Ω	1000	1078	1117	1464	1479	1513	1528	1536			

<u>ESPAÑOL</u>



• Con la máquina en funcionamiento durante las fases de precalentamiento y esterilización, utilice una pinza amperimétrica para medir el valor de la intensidad de la corriente, el cual deberá aproximarse a los 5.65A (+5% -10%)
P13b CONTROL DE LA RESISTENCIA ONYX-8.0

Controles visuales deben ser efectuados para verificar el montaje correcto de la resistencia al rededor de la caldera 40 mm Compruebe el apriete de los tornillos con una llave de torsión establecido en el valor de 10 Nm Compruebe la alineación perfecta de la clausura de la resistencia con la línea central de la caldera Controles de los instrumentos deben efectuarse para verificar el funcionamiento correcto de la resistencia:

- Con la máquina apagada y con los conectores desmontados mida que el valor de la resistencia se aproxime a los 26.45 Ω
- Con la máquina en funcionamiento durante las fases de precalentamiento y esterilización, utilice una pinza amperimétrica para medir el valor de la intensidad de la corriente, el cual deberá aproximarse a los 8.7A (+5% -10%)

CONTROL DE LA SONDAS DE NIVEL

Hay dos sondas de nivel:

P14

- Una en el depósito de agua limpia (E) que llamaremos LEVEL1

- Otra en el depôsito de agua usada (D) que llamaremos LEVEL2:

LEVEL1 - indica el NIVEL MÍN. y NIVEL MÁX. del depósito del agua limpia

LEVEL2 - indica el NIVEL MÁX. del depósito del agua usada

Para controlar su funcionamiento de las sondas es necesario quitar la placa de acero del depósito y proceder de dos formas:

1) con la autoclave encendida, fare scorrere il galleggiante per verificare, sui led della plancia comandi l'avvenuta lettura del segnale.

Interviniendo en el flotador de**LEVEL1** se deben encender los siguientes indicadores luminosos:

- LEVEL MÍN (12): cuando el flotador se encuentra en el fondo del asta de la sonda
- LEVEL MÁX (11) : cuando el flotador se encuentra en la parte superior de la sonda
- •

Interviniendo en el flotador de LEVEL2 se deben encender los siguientes indicadores luminosos WASTE LEVEL (10) cuando el flotado se encuentra en la parte superior del asta de la sonda.

2) con el probador verifique la continuidad de la siguiente manera: NARANJA – BLANCO -> LEVEL MAX (NIVEL MÁX.) NARANJA – MARRÓN -> LEVEL MIN (NIVEL MÍN.)

Para la conexión de los cables de **LEVEL1** al conector que va a la instalación eléctrica principal, tener en cuenta la fotografía siguiente:



Para la conexión de los cables de **LEVEL2**al conector que va a la instalación eléctrica principal, conecte los dos faston hembra a los faston macho correspondientes



P16 ISTRUCCIONES PARA ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE ACTUALIZACIÓN MEDIANTE ENVÍO DE TARJETA SD

- Apague la autoclave.
- Extraiga la TARJETA SD entregada con la máquina (donde se guardan los archivos memorizados y los de LOG) e introduzca la recibida, donde está el nuevo firmware de actualización.



- Encienda la máquina
- Espere aproximadamente 10/15 segundos hasta que la máquina acabe la actualización automáticamente y se reinicie hasta la visualización de la pantalla de Stand-by (3).



- Apague la máquina.
- Retire la *TARJETA SD* con la actualización y sustitúyala con aquella suministrada en dotación para el registro de los LOG de ciclo.
- El proceso de actualización ha terminado.

ACTUALIZACIÓN MEDIANTE EL ENVÍO DE UN ANEXO EN UN CORREO ELECTRÓNICO

- Apague la máquina.
- Extraiga la *TARJETA SD* entregada con la máquina (donde se guardan los archivos memorizados y los de LOG) e introdúzcala en el lector para tarjetas de memoria de su ordenador.





- Abra el correo electrónico con anexo.
- Haga clic con el botón derecho en el fichero denominado "**T3A0000.bin**" y colóquele el nombre **beforce.bin.**
- Haga clic con el boton derecho en el file "*bforce.bin*" -> Guardar con nombre -> esgoja el directorio correspondiente a la tarjeta de memoria -> Guardar.
- Extraiga la tarjeta del ordenador e introdúzcala en la autoclave.

 Espere aproximadamente 10/15 segundos / 15 s. que la máquina haga la actualización automática.

1	2	3
	ONYX B	01/07/2011 08:30 SD ±30.3°C ±0.00 bar
	T3A0000 Rev 1.00	STANDBY Info Start Setup

• Apague la máquina.

• Retire la *TARJETA SD* e introdúzcala nuevamente en el ordenador para retirar el archivo de actualización. Entre a la gestión de recursos -> acceda al directorio de la tarjeta de memoria -> elimine el archivo "*bforce.bin*".

I Introduzca la tarjeta en la máquina. El proceso de actualización ha terminado.

P17

SOSTITUCION DEL TRANSDUCTOR DE PRESION

- 1. Extraiga la cubierta siguiendo el proceso P07.
- **2.** Retire los tornillos, el conector y el tubo de conexión con la caldera como se indica en la figura.
- 3. Retire el transductor del soporte desajustando el perno.
- 4. Desajuste el transductor de su adaptador de latón.
- **5.** Instale el nuevo transductor prestando atención a poner correctamente las juntas dentro del adaptador.

<u>NOTA</u>: las conexiones eléctricas en el interior del conector en la transductor deben ser como se indica en la figura.



P18 SOSTITUCIÓN DE LAS ELECTROVÁLVULAS

- 1. Extraiga la tapa siguiendo el proceso P20.
- 2. Destornille las virolas de las uniones y extraiga los tubos a ellas conectadas.



- **3.** Desenrosque la tuerca de fijación, quite la arandela superior y extraiga la electroválvula.
- 4. Destornille el tornillo de fijación, extraiga el conector de la bobina.
- 5. Extraiga la bobina.
- 6. Desenrosque las uniones del cuerpo de la electroválvula.
- **7.** Vuelva a montar la electroválvula (esté atento a mantener la posición de montaje correcta), comprobando que el conector se encuentre orientado correctamente.

<u>NOTA</u>: las conexiones eléctricas en el interior del conector en la electroválvula deben ser como se indica en la figura.





PROCESO DE COMPROBACIÓN

Cuando termina cualquier proceso de asistencia es aconsejable realizar algunos ciclos operativos para comprobar el buen éxito de la operación.

Junto con los ciclos operativos, se aconseja realizar también un control eléctrico (*EN61010*).

Para terminar, como se prevé en las normativas regionales/nacionales vigentes, realice una nueva validación de la máquina.



09

ESQUEMA NEUMÁTICO



<u>ESPAÑOL</u>

В

ESQUEMA ELÉCTRICO Y CONEXIONES



MAIN BOARD



<u>ESPAÑOL</u>

REFERENCE	TYPE CONNECTOR	PIN NUMBERS	N°	SIGNAL NAME
J7		1 2	1 2	FASE 220VAC NEUTRO 220VAC
J19		1	1	NEUTRO 2000W
J9		1 2	1 2	FASE 220VAC FILTERED NEUTRO 220VAC FILTERED
J11		1	1	PE
J41		321	1 2 3	24VAC- GNDL 24VAC+
J1		7 8 9 4 5 6 1 2 3	1 2 3 4 5 6 7 8 9	OUT_AC6 OUT_AC5 OUT_AC4 NEUTRO_100W NEUTRO_100W NEUTRO_100W PE PE PE PE
J4		456 123	1 2 3 4 5 6	OUT_AC2 OUT_AC1 PE NEUTRO_100W NEUTRO_100W PE
J37		12 8 4 11 7 3 10 6 2 9 5 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	OUT_EV7 + OUT_EV6 + OUT_EV9 + OUT_EV8 + PE PE OUT_EV6 - OUT_EV7 - OUT_EV8 - OUT_EV8 - OUT_EV9 -

J36		9 6 3 8 5 2 7 4 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	OUT_EV3 + OUT_EV5 + OUT_EV4 + PE PE OUT_EV3 - OUT_EV4 - OUT_EV5 -
J35		6 3 5 2 4 1	1 2 3 4 5 6	OUT_EV2 + OUT_EV1 + PE OUT_EV1 - OUT_EV2 - PE
J26		1 2	1 2	PT1000_2_A PT1000_2_B
J13		1 2	1 2	PT1000_1_A PT1000_1_B
J6		12	1 2	PT1000_3_A PT1000_3_B
J31		123	1 2 3	5V_J5 PRESSURE_1 GND_J5
J33	↓ ↓ ↓	2 1	1 2	CONDUC_1_A CONDUC_1_B
J23		123 456	1 2 3 4 5 6	485_B 485_B 485_A 485_A GNDL POWER_FAIL
J24		1 2	1 2	485_B 485_A
J10		1234	1 2 3 4	5V_J10 PWM2 SW2 GND_J10
J3		1234	1 2 3 4	5V_J3 PWM1 SW1 GND_J3

J16		321	1 2 3	5V_J16 PWM4 GND_J16
J29		3 4 1 2	1 2 3 4	MOT1_A MOT1_B MOT2_A MOT2_B
J14		4 3 2 1	1 2 3 4	5V GNDL +12V_RAD GNDL
J2	•	1	1	FASE_2000W
J15	[●●●]	4 3 2 1	1 2 3 4	SW4 SW5 SW6 GND_J15

.... С **J3** J1 J2 **J**4 NOT USED J5 MICRO NOT USED USER BOARD - MAIN BOARD **J6** POWER CONNECTION WIRING DEVICES J7**J8** NOT USED **J**9 SERIAL PORT -J10 USER BOARD - SD BOARD - J11 POWER CONNECTION Below: DISPLAY CONNECTION æ J12—EARTH J13-............ CONTROL PANEL ----J14 ()()

USER BOARD

REFERENCE	TYPE CONNECTOR	PIN NUMBERS	N°	SIGNAL NAME
J1		1234	1 2 3 4	5V_J1 PWM2 SW2 GND_J1
J2		1234	1 2 3 4	5V_J2 SW3 SW4 GND_J2
J3		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	5V_J3 NC PWM3 GND_J3 PWM4 GND_J3 SW5 GND_J3 SW6 GND_J3
J4	••	15 13 11 9 7 5 3 1 16 14 12 10 8 6 4 2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	QSPI_DIN QSPI_DOUT SDA QSPI_CLK SCL AUDIO1 5V AUDIO2 5V 12V_RAD 3V3 12V_RAD 3V3 GND_J4 GND_J4 GND_J4 GND_J4
J5		4 3 2 1	1 2 3 4	5V_J5 PWM1 SW1 GND_J5

J6		1 2 3 4	1 2 3 4	5V GNDL 12V_RAD GNDL
J7		3 6 2 5 1 4	1 2 3 4 5 6	485_B 485_B 485_A 485_A GNDL POWER_FAIL
J8		2 1	1 2	+ ALIM_PRINTER GNDL
9L				RETE
J10	[●●●●●■]	654321	1 2 3 4 5 6	CTS_232 TX_232 RX_232 GND NC NC
J11		87654321	1 2 3 4 5 6 7 8	3V3 CS_SDCARD2 QSPI_DOUT QSPI_CLK QSPI_DIN CD_SDCARD2 WP_SDCARD2 GNDL
J12				PE

J13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	3V3 LED1 LED2 LED3 LED4 LED5 LED6 LED7 LED8 LED9 LED10 LED11 LED112
J14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	TASTO1 TASTO2 TASTO3 TASTO4 TASTO5 TASTO6 TASTO7 TASTO8 TASTO9 TASTO10 TASTO11 TASTO11 TASTO12 GNDL



TECNO-GAZ S.p.A.

Strada Cavalli n°4 43038 • Sala Baganza • Parma ITALIA Tel. +39 0521 83.80 Fax. +39 0521 83.33.91

www.tecnogaz.com

1	Il presente manuale deve sempre accompagnare il prodotto, in adempimento alle Direttive Comunitarie Europee. TECNO-GAZ, si riserva il diritto di apporre modifiche al presente documento senza dare alcun pre-avviso. La ditta TECNO-GAZ si riserva la proprietà del presente documento e ne vieta l'utilizzo o la divulgazione a terzi senza il proprio benestare.
GB	This manual must always be kept with the product, in complying with the Directives of European Community. TECNO-GAZ reserves the right to modify the enclosed document without notice. TECNO-GAZ reserves the property of the document and forbids others to use it or spread it without its approval.
E	El presente manual siempre deberá acompañar el producto al cual pertenece, cumpliendo las Directivas Comunitarias Europeas. TECNO-GAZ, reserva el derecho de aportar alteraciones al presente documento sin avisos previos. La empresa TECNO-GAZ reserva a si los derechos de propiedad del presente documento prohiebiendo su utilización o divulgación a terceros sin que haya expresado su consentimiento.