Machine drive for Roots pumps

Manuale di Istruzioni
User Manual

87-900-145-01
12/2013

Agilent Technologies

Notices

© Agilent Technologies, Inc. 2013

No part of this manual may be reproduced in any form or by any means (including electronic storage and retrieval or translation into a foreign language) without prior agreement and written consent from Agilent Technologies, Inc. as governed by United States and international copyright laws.

Manual Part Number

Publication Number: 87-900-145-01

Edition

Edition 12/2013

Printed in ITALY

Agilent Technologies Italia S.p.A.

Vacuum Products Division

Via F.lli Varian, 54

10040 Leinì (TO)

ITALY

Warranty

The material contained in this document is provided "as is," and is subject to being changed, without notice, in future editions. Further, to the maximum extent permitted by applicable law, Agilent disclaims all warranties, either express or implied, with regard to this manual and any information contained herein, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent shall not be liable for errors or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, use, or performance of this document or of any information contained herein. Should Agilent and the user have a separate written agreement with warranty terms covering the material in this document that conflict with these terms, the warranty terms in the separate agreement shall control.

Technology Licenses

The hardware and/or software described in this document are furnished under a license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license.

Restricted Rights Legend

If software is for use in the performance of a U.S. Government prime contract or subcontract, Software is delivered and licensed as "Commercial computer software" as defined in DFAR 252.227-7014 (June 1995), or as a "commercial item" as defined in FAR 2.101(a) or as "Restricted computer software" as defined in FAR 52.227-19 (June 1987) or any equivalent agency regulation or contract clause. Use, duplication or disclosure of Software is subject to Agilent Technologies' standard commercial license terms, and non-DOD Departments and Agencies of the U.S. Government will receive no greater than Restricted Rights as defined in FAR 52.227-19(c)(1-2) (June 1987). U.S. Government users will receive no greater than Limited Rights as defined in FAR 52.227-14 (June 1987) or DFAR 252.227-7015 (b)(2) (November 1995), as applicable in any technical data.

Trademarks

Windows and MS Windows are U.S. registered trademarks of Microsoft Corporation.

Safety Notices

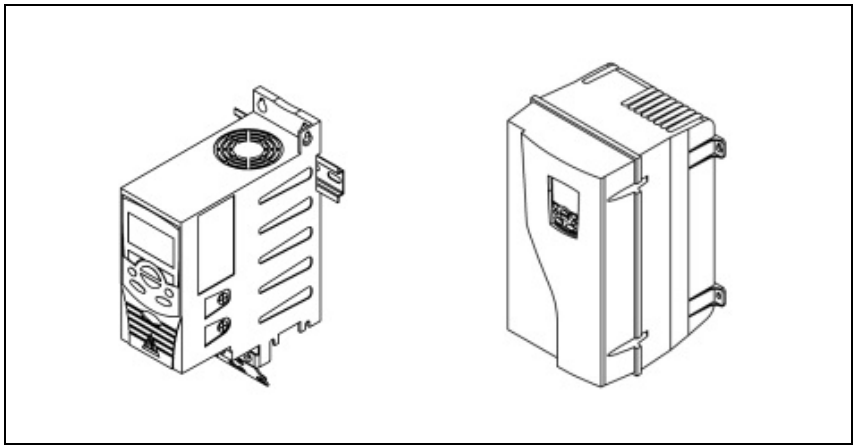
CAUTION

A **CAUTION** notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to the product or loss of important data. Do not proceed beyond a **CAUTION** notice until the indicated conditions are fully understood and met.

WARNING

A WARNING notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in personal injury or death. Do not proceed beyond a WARNING notice until the indicated conditions are fully understood and met.

Machine drive for Roots pumps
Convertitore di frequenza per pompe Roots



Contents

1 Convertitore di frequenza per pompe Roots 6

Informazioni generali 7

Specifiche di prodotto 9

Prescrizioni di sicurezza 13

Trasporto e movimentazione 15

Installazione e funzionamento 17

Modalità di gestione dell'intero gruppo di pompaggio 29

Manutenzione 31

Inconvenienti e rimedi 32

2 Machine drive for Roots pumps 33

General information 34

Product Specifications 36

Safety instructions 40

Transport and handling 42

Installation and Functioning 44

Management of the entire pumping unit 56

Maintenance 58

Problems and remedies 59

1 Convertitore di frequenza per pompe Roots

Informazioni generali 7
Specifiche di prodotto 9
Prescrizioni di sicurezza 13
Trasporto e movimentazione 15
Installazione e funzionamento 17
Modalità di gestione dell'intero gruppo di pompaggio 29
Manutenzione 31
Inconvenienti e rimedi 32

Istruzioni originali

Informazioni generali

Questo manuale fornisce le informazioni strettamente necessarie all'installazione, alla messa in servizio, all'uso e alla manutenzione del convertitore di frequenza serie ACS per l' impiego per cui è stato previsto e progettato da Agilent.

È indispensabile fare riferimento al manuale di istruzione del costruttore ABB:

ACS355 User's Manual
ACS355 Drives with IP66/67 / UL Type 4x Enclosure Supplement

che devono essere considerati parte integrante del presente manuale.

Nessun altro tipo di operazione dovrà essere fatto senza aver prima contattato il nostro Servizio Assistenza.

Si presume che i lettori siano competenti in materia di elettricità, cablaggi e componenti elettrici, e che conoscano i simboli utilizzati negli schemi elettrici

Le informazioni fornite non intendono sostituire, integrare o modificare qualsiasi norma, prescrizione, decreto, direttiva o legge in vigore nel luogo in cui avviene l'installazione.

Per qualsiasi dubbio o informazioni non riportate su questo manuale si prega di contattare il nostro servizio assistenza.

Viene apposta una targhetta Agilent di identificazione in aggiunta alla targhetta ABB del dispositivo.

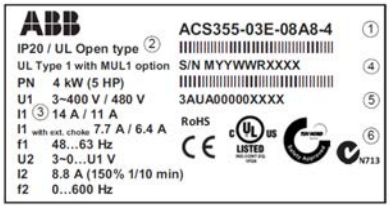


Figura 1

Simbologie utilizzate nel manuale:

ATTENZIONE:
Per istruzioni che se disattese possono causare condizioni di pericolo per le persone.

AVVERTENZE:
Per istruzioni che se disattese possono provocare danni alla macchina.

SUPERFICI CALDE

SICUREZZA ELETTRICA

PERICOLO DI INCENDIO

LEGGERE IL MANUALE PER USO E MANUTENZIONE

SMALTIMENTO

Specifiche di prodotto

Descrizione

I convertitori di frequenza serie ACS sono dispositivi elettronici ABB contenente software specificatamente sviluppato da Agilent Technologies per la gestione delle pompe roots serie RP .

Questi dispositivi variano la velocità di rotazione del ROOTS durante il ciclo di svuotamento di una camera per vuoto, sfruttando in maniera ottimale la potenza del motore elettrico installata.

Permettono migliori prestazioni nei tempi di svuotamento, una buona flessibilità e ottimizzazione nelle diverse tipologie di cicli e applicazioni; garantiscono un risparmio energetico.

Sono stati studiati come alternativa alle valvole by-pass meccaniche, giunti idrocinetici e altri dispositivi.

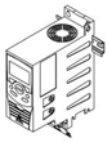
Sono disponibili per due diversi campi di tensione di rete :

200-240 V trifase 50/60HZ
380-480 V trifase 50/60HZ

Sono disponibili in due versioni in base al grado di protezione:

IP20 (da inserire all'interno di in un quadro elettrico)
IP66 (da posizionare esternamente; a muro e/o a bordo macchina).

Sono forniti con pannello di controllo tipo Assistant.



IP 20

IP 66

Pannello di controllo Assistant

Per le istruzioni dettagliate sull'uso del pannello vedere manuale ABB (cap. Pannelli di controllo - Pannello di controllo assistant)

Caratteristiche del Pannello di controllo Assistant:

- pannello di controllo alfanumerico con display LCD
- selezione della lingua d'uso
- avviamento guidato (Start-up Assistant) per facilitare la messa in servizio del convertitore di frequenza
- funzione di copia – per copiare i parametri nella memoria del pannello e in seguito trasferirli ad altri convertitori o utilizzarli per il backup di un particolare sistema
- aiuti sensibili al contesto
- orologio.

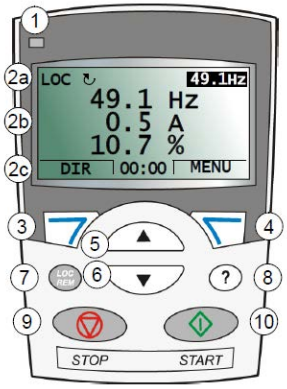


Figura 2

Impiego previsto

I convertitori di frequenza serie ACS devono essere integrati negli equipaggiamenti elettrici di gestione dei gruppi di pompaggio per vuoto e relative macchine utilizzatrici.

Sono stati studiati per controllare e gestire il funzionamento delle pompe Roots (pompe secondarie) serie RP abbinate con pompe primarie a palette della serie MS.

Il dispositivo garantisce il funzionamento nei cicli di svuotamento dalla pressione atmosferica ad una pressione che deve essere inferiore a 10 mbar (assoluti) .

Permette il funzionamento ad una pressione continua compresa tra 2 e 0,007 mbar (assoluti). La temperatura ambiente del luogo dove viene installato il dispositivo deve essere compresa fra -10 e 40° C sino ad una altitudine di 1000m.

Nei casi di utilizzo al di fuori di questi campi vi preghiamo di interpellarci per una analisi tecnica dettagliata.

Impiego proibito

È proibito l'utilizzo del dispositivo con:

roots di altri costruttori
roots serie RP ma abbinati ad altre tipologie di pompe primarie o di altri costruttori

La pompa roots Rp con convertitore di frequenza non può funzionare senza una pompa primaria.

ATTENZIONE! È proibito installare il convertitore di frequenza in un ambiente potenzialmente esplosivo.

Protezioni

Il convertitore di frequenza deve essere protetto elettricamente tramite interruttore generale e fusibili di protezione.

Vedere manuale ABB (cap. Pianificazione dell'installazione elettrica \ Protezioni del convertitore).

Rispettare inoltre le norme vigenti nel paese di utilizzo

ATTENZIONE! nei casi di impiego in cui l'arresto o un guasto del convertitore di frequenza possa causare danni a persone o cose, devono essere previste delle misure di sicurezza nell'impianto.

Accessori

Sono disponibili i seguenti accessori utili per l'installazione e per il controllo del convertitore di frequenza (vedi manuale ABB allegato):

- Accessori per il montaggio
- Resistenze di frenatura
- Filtri EMC
- Induttanze di ingresso
- Induttanze di uscita

Prescrizioni di sicurezza

ATTENZIONE! Nonostante le precauzioni prese in fase di progetto, esistono elementi di rischio che si presentano durante le operazioni che si eseguono in fase di uso e manutenzione.

Vedere manuale ABB (cap. Sicurezza)

SUPERFICI CALDE

ATTENZIONE! Le superfici esterne del dispositivo possono superare la temperatura di 60°C. Installare il dispositivo in una zona protetta accessibile solo da personale autorizzato, in modo da evitare scottature da contatto fortuito.

Prima di effettuare qualsiasi intervento sul convertitore di frequenza attendere il suo raffreddamento.

PER UNA MANUTENZIONE SICURA

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere effettuate da personale specializzato con dispositivo fermo. Attendere 5 minuti da quando viene tolta l'alimentazione.

Devono essere adottate misure per garantire l'isolamento dall'energia elettrica, impedendo avviamenti improvvisi (es. bloccare l'interruttore di potenza con un lucchetto personale).

SICUREZZA ELETTRICA

ATTENZIONE!

Nel convertitore di frequenza esistono parti sottoposte a tensione che, al contatto, possono provocare gravi danni a persone e cose.
I lavori di allacciamento e di controllo dell'impianto elettrico devono essere effettuati esclusivamente da personale specializzato in materia.
Gli equipaggiamenti elettrici dove verrà inserito il dispositivo devono essere conformi alla norma EN 60204-1 e ad altre leggi vigenti nel Paese d'utilizzo della pompa.
Inoltre devono essere conformi alle norme EN 61000-6-4 e EN 61000-6-2 riguardanti la compatibilità elettromagnetica, emissione ed immunità per ambiente industriale

---

ATTENZIONE!

PERICOLO DI INCENDIO
ATTENZIONE! L'utilizzo del dispositivo per

- impieghi non previsti o proibiti da questo manuale,
- la mancata osservanza delle istruzioni e prescrizioni
- la mancanza di una corretta manutenzione

possono provocare anomalie di funzionamento con rischio di surriscaldamento e incendio. In caso di incendio non usare acqua per spegnere le fiamme.
Utilizzare estintori a polvere o CO2 od altri mezzi compatibili con la presenza di equipaggiamenti elettrici.

Trasporto e movimentazione

Movimentazione

L'orientamento dell'imballo deve essere mantenuto conforme alle indicazioni fornite dai pittogrammi presenti sull'involucro esterno.

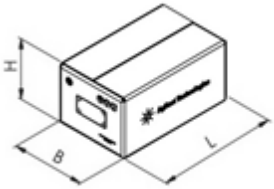


Figura 3

Dimensioni e pesi dei dispositivi imballati:

IP66 200 - 240 V TRIFASE

	Codice	Case	Dimensioni L (mm)	B (mm)	H (mm)	Peso (kG)
4kW	ACS335-03E-17A6-2+B063	R3				

IP66 380 - 480 V TRIFASE

	Codice	Case	Dimensioni L (mm)	B (mm)	H (mm)	Peso (kG)
4kW	ACS355-03E-08A8-4+B063	R1				
5,5kW	ACS355-03E-12A5-4+B063	R3				

IP20 200 - 240 V TRIFASE

	Codice	Case	Dimensioni L (mm)	B (mm)	H (mm)	Peso (kG)
4kW	ACS355-03E-17A6-2+J400	R2				
5,5kW	ACS355-03E-24A4-2+J400	R3				

IP20 380 - 480 V TRIFASE

	Codice	Case	Dimensioni L (mm)	B (mm)	H (mm)	Peso (kG)
4kW	ACS355-03E-08A8-4+J400	R1				
5,5kW	ACS355-03E-12A5-4+J400	R3				

Disimballaggio e verifica componenti

Al ricevimento della merce verificare che l'imballo sia integro prima di procedere al disimballaggio e al controllo del convertitore di frequenza.
Nel caso si riscontrino danneggiamenti avvertire immediatamente la ditta Agilent Technologies e l'agente di trasporto.

Stoccaggio

Il dispositivo, nel suo imballo originale, deve essere trasportato ed immagazzinato al riparo dagli agenti atmosferici ad una temperatura compresa tra -40°C e 70°C.
Tasso di umidità normale; massimo 95% non condensante.

Installazione e funzionamento

Ubicazione

ATTENZIONE! Il dispositivo deve essere inserito in una zona protetta (vedi prescrizioni di sicurezza).
Deve essere bloccato tramite gli appositi attacchi in posizione verticale.
Deve essere accessibile per una corretta e facile manutenzione .
Lo spazio libero richiesto sopra e sotto il convertitore per consentirne il raffreddamento è di 75 mm (3 in.).

AVVERTENZA! Assicurare il ricambio d'aria nel locale o all'interno del quadro dove è installato il dispositivo per garantire un sufficiente raffreddamento.
Evitare di superare i 40°C di temperatura ambiente.
Per ulteriori informazioni vedi manuale ABB (Installazione meccanica).

Collegamento elettrico

Effettuare i collegamenti elettrici come riportato nel Capito 6 "Installazione elettrica" del manuale ABB.

Il quadro di comando e l'allacciamento elettrico devono essere effettuati da personale specializzato.

Devono essere effettuati secondo la norma EN 60204-1 o altre normative vigenti nel paese d'utilizzo.

Gli equipaggiamenti elettrici devono essere conformi alle norme EN 61000-6-4 e EN 61000-6-2 riguardanti la compatibilità elettromagnetica, emissione ed immunità per ambiente industriale.

Prima di procedere verificare che la tensione e la frequenza di rete siano all'interno del campo riportato sulla targhetta del dispositivo e corrispondenti ai dati riportati sulla targhetta del motore elettrico.

Controllo isolamento

Effettuare il controllo isolamento cavo di potenza come riportato nel Capito 6 “Installazione elettrica” del manuale ABB.

Verifica della compatibilità con sistemi IT (senza messa a terra) e sistemi TN con una fase a terra

Effettuare la verifica della compatibilità con sistemi IT e sistemi TN come riportato nel Capito 6 “Installazione elettrica” del manuale ABB.

Collegamento dei cavi di potenza

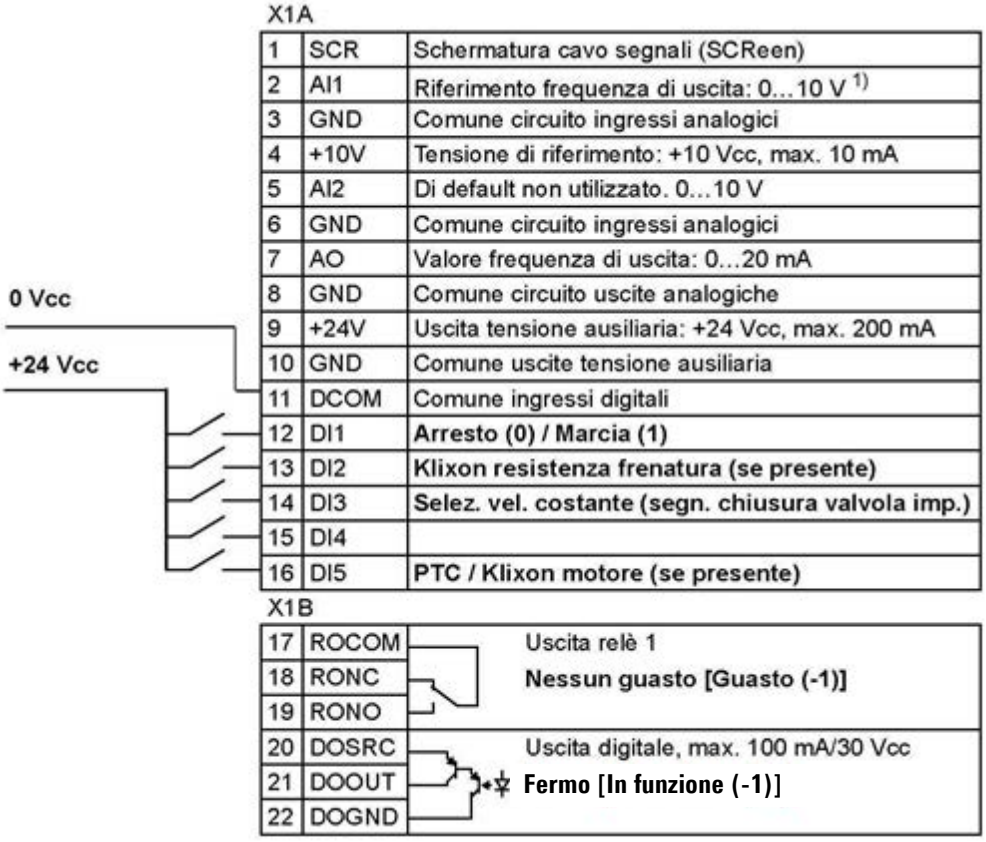
Utilizzare dei cavi di potenza come indicati nel manuale ABB al capitolo “Pianificazione dell'installazione elettrica \ Selezione dei cavi di potenza”.

Per gli Stati Uniti, vedere il capitolo “Pianificazione dell'installazione elettrica \ Altri requisiti per gli USA”.

Se presente, effettuare il collegamento della resistenza di frenatura esterna.

Collegamento dei cavi di controllo I/O

SCHEMA INGRESSI/USCITE DIGITALI (PNP) ALIMENTATI ESTERNAMENTE



1	SCR	Schermatura cavo segnali (SCReen)
2	AI1	Riferimento frequenza di uscita: 0...10 V [1)]
3	GND	Comune circuito ingressi analogici
4	+10V	Tensione di riferimento: +10 Vcc, max. 10 mA
5	AI2	Di default non utilizzato. 0...10 V
6	GND	Comune circuito ingressi analogici
7	AO	Valore frequenza di uscita: 0...20 mA
8	GND	Comune circuito uscite analogiche
9	+24V	Uscita tensione ausiliaria: +24 Vcc, max. 200 mA
10	GND	Comune uscite tensione ausiliaria
11	DCOM	Comune ingressi digitali
12	DI1	**Arresto (0) / Marcia (1)**
13	DI2	**Klixon resistenza frenatura (se presente)**
14	DI3	**Selez. vel. costante (segn. chiusura valvola imp.)**
15	DI4	
16	DI5	**PTC / Klixon motore (se presente)**
17	ROCOM	Uscita relè 1
18	RONC	**Nessun guasto [Guasto (-1)]**
19	RONO	
20	DOSRC	Uscita digitale, max. 100 mA/30 Vcc
21	DOOUT	**Fermo [In funzione (-1)]**
22	DOGND	

Ingressi Digitali

12 DI1 Segnale esterno di Marcia/Arresto
(0) contatto aperto = Arresto
(1) contatto chiuso = Marcia

13 DI2 Klixon della resistenza di frenatura esterna (se presente nella fornitura).
(0) contatto aperto = Arresto/Guasto
(1) contatto chiuso = Nessun Guasto

14 DI3 Segnale di chiusura/apertura valvola impianto del vuoto.
(0) contatto aperto = valvola aperta / valvola non gestita
(Velocità di riferimento elevata)
(1) contatto chiuso = valvola chiusa
(Velocità di riferimento ridotta)

È raccomandato portare questo segnale al dispositivo.
Permette di abbassare il numero di giri del motore elettrico, evitando brusche sollecitazioni meccaniche al gruppo di pompaggio nella fase di apertura della valvola.
Si garantisce inoltre un allungamento della durata degli anelli di tenuta del roots.

Nel caso non fosse disponibile questo segnale si prega di contattare il nostro servizio assistenza .

15 DI4 Ingresso libero.
Può essere utilizzato per avere la possibilità di gestire altre 2 velocità di riferimento.

16 DI5 Segnale proveniente dalla PTC/Klixon del motore elettrico del Roots.(se presente nella fornitura)
(0) contatto aperto = Arresto/Guasto
(1) contatto chiuso = Nessun Guasto

Uscita relè

L'uscita relè è configurata per segnalare lo stato di guasto del dispositivo.
Il relè si attiva appena l'inverter viene alimentato chiudendo i contatti 17-19; In caso di guasto o di mancanza di alimentazione il relè si disattiva aprendo il contatto.
(0) contatto aperto = Guasto
(1) contatto chiuso =Nessun Guasto

Vengono considerato guasto le seguenti situazioni:

- Stallo motore elettrico
- per funzionamento ad un numero di giri inferiore al limite previsto (per esempio nel caso di fermata/avaria della pompa primaria).
- Alta temperatura stimata per il motore elettrico.
- Intervento PTC sovratemperatura motore elettrico (opzionale)
- Stallo x altri situazioni definite dall'inverter (consultare capitolo 15 "Ricerca dei guasti" pag. 347)

Uscita transistor

Permette di visualizzare a distanza lo stato del dispositivo (FERMO /IN MARCIA.)

Controllo dell'installazione

Con riferimento Manuale ABB (cap Controllo dell'installazione). Controllare l'installazione meccanica ed elettrica del convertitore di frequenza prima dell'avviamento. Passare in rassegna le varie voci della checklist insieme a un'altra persona.

Avviamento

Il convertitore di frequenza normalmente viene fornito già impostato e collaudato. In questo caso vengono identificati sulla targhetta del dispositivo e sulla scheda di collaudo:

- i dati di riferimento della pompa roots RP e del suo motore elettrico (Costruttore, Caratteristiche elettriche e numero di matricola.)
- la grandezza della pompa primaria MS a cui è abbinato

Nel caso sia necessario impostare i dati motori vedi capitolo “Impostazione Manuale del Convertitore” del presente manuale

Verifica senso di rotazione

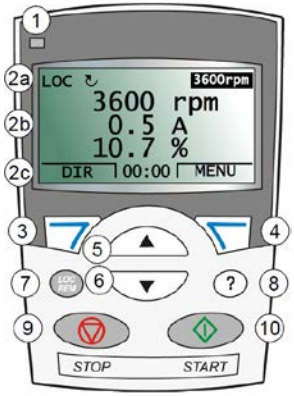


Figura 4

Dopo aver effettuato i collegamenti procedere come segue

Alimentare il convertitore

Tramite Pannello di controllo andare in modalità locale (tasto ⑦).

Vengono esclusi i comandi esterni.

Portare a 100 la velocità di riferimento evidenziata che appare sul pannello tenendo premuto il tasto freccia giù (tasto ⑥).

Premere tasto start (tasto ⑩) e verificare il senso di rotazione.

Premere in breve tempo il tasto stop (tasto ⑨).

Se il motore gira nel senso contrario invertire le fasi impostando il parametro 9914 sul valore opposto, ossia da 0 (NO) a 1 (SÌ), o viceversa. In alternativa invertire due cavi del motore dopo aver tolto l'alimentazione elettrica al dispositivo.

Ritornare in modalità remota premendo LOC/REM (tasto ⑦).

Il convertitore è pronto per essere gestito all'interno del ciclo di lavoro (vedi capitolo "Modalità di lavoro del gruppo di pompaggio di questo manuale)".

Impostazione manuale del convertitore

Queste operazioni devono essere effettuate con la pompa primaria spenta e l'impianto a pressione atmosferica. Questo per garantire che il motore della pompa roots sia completamente fermo e non venga accidentalmente trascinato da un flusso d'aria.

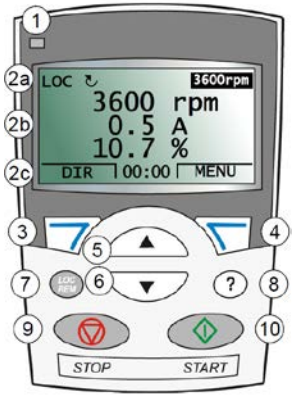


Figura 5

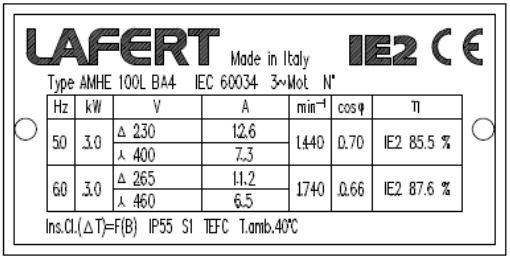
Alimentare il convertitore

Tramite Pannello di controllo andare in modalità locale premendo LOC/REM (tasto ⑦).Vengono esclusi i comandi esterni.

Abbassare la velocità visualizzata (3600).
Portare a 100 la velocità (evidenziata) di riferimento che appare sul pannello tenendo premuto il tasto freccia giù (tasto ⑥).
Confermare premendo tasto ④.

Inserimento caratteristiche motore

Inserire tramite il pannello di controllo Assistant i dati di targa del motore elettrico all'interno del blocco parametri 99.
Per inserire i parametri all'interno dell'inverter seguire le indicazioni riportare sul manuale ABB a pag.63.
I parametri del motore elettrico da indicare sono la tensione nominale (9905 TENS NOM MOTORE); la corrente nominale (9906 CORR NOM MOTORE); la frequenza nominale (9907 FREQ NOM MOTORE); la velocità nominale di rotazione (9908 VEL NOM MOTORE) e la Potenza nominale (9909 POT NOM MOTORE)
Esempio di targa motore:



- ID magnetico

Il dispositivo chiede di procedere con l'acquisizione delle caratteristiche del motore elettrico (Funzione IDMAG)

Premere tasto start (tasto ⑩) per procedere. Il dispositivo eseguirà l'acquisizione in circa 10 - 15 secondi. Apparirà sul display il messaggio **"ALLARME 2025 PRIMO AVVIAMENTO"** ed il Led① lampeggerà.

Al termine della funzione il motore viene messo in moto portandosi alla velocità precedentemente impostata di 100 giri/min.

Verificare il senso di rotazione del motore e premere immediatamente stop.

Se il motore gira nel senso contrario Invertire le fasi impostando il parametro 9914 sul valore opposto, ossia da 0 (NO) a 1 (SÌ), o viceversa. In alternativa invertire due cavi del motore dopo aver tolto l'alimentazione elettrica al dispositivo

Al termine premere tasto Loc (tasto ⑦).per ritornare in modalità remota.

Questa procedura dovrà essere eseguita ogni volta che viene modificato uno dei parametri del motore elettrico (gruppo 99) o nel caso di sostituzione del motore.

Backup del software

È consigliato effettuare il backup dei parametri sul pannello di controllo Assistant. Riferirsi al manuale ABB (cap.9 Pannelli di controllo \ Pannello di controllo Assistant \ Modo Backup parametri)

Il modo Backup parametri consente di esportare i parametri da un convertitore di frequenza a un altro o di effettuare il backup dei parametri di un convertitore.

Le operazioni di upload e download possono essere eseguite in modalità di controllo locale.

La memoria del pannello di controllo è di tipo non volatile e non dipende dalla batteria del pannello.

Parametri di funzionamento

Vengono di seguito riportati i principali parametri ed i loro valori che definiscono la modalità di funzionamento stabilita da Agilent Technologies.

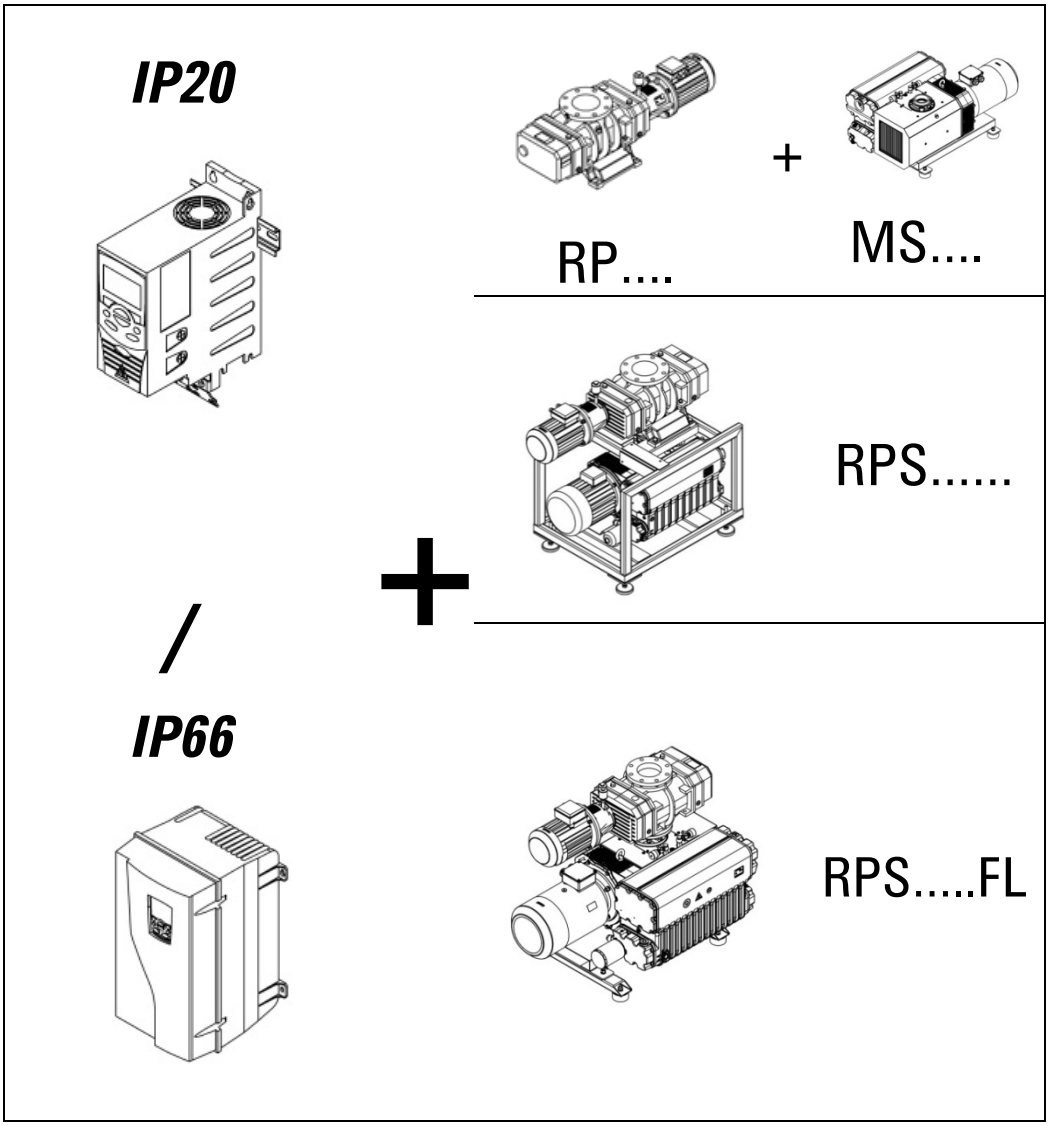
Per l'identificazione dei parametri e la loro funzione riferirsi al manuale ABB (cap.12 Segnali effettivi e parametri).

Per la modifica si questi parametri è consigliato rivolgersi al nostro servizio assistenza.

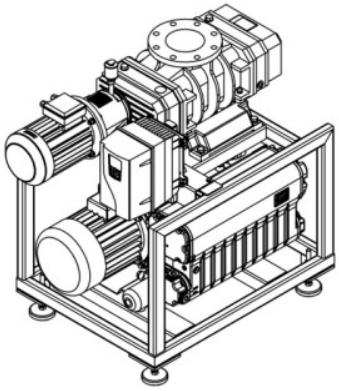
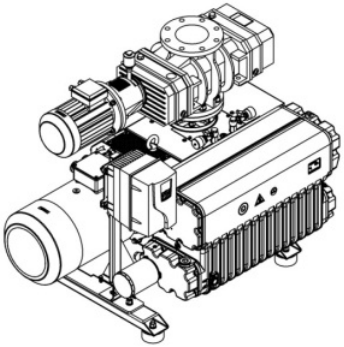
Para-metri	RP1401(4kW) + MS-301 RPS-1401(4kW)/301	RP1401(4kW) + MS-631 RPS-1401(4kW)/631(FL)	RP2001(5,5kW) + MS-631 RPS-2001(5,5kW)/631(FL)
1104	3600 rpm	3600 rpm	3600 rpm
1202	1800 rpm	1800 rpm	1100 rpm
1203	1800 rpm	1800 rpm	1100 rpm
1204	1800 rpm	1800 rpm	1100 rpm
2005	ABILITATO	ABILITATO	ABILITATO
2017	95 %	95 %	95 %
3003	NON SELEZ	NON SELEZ	NON SELEZ
3011	15 %	15 %	12 %
3501	NON SELEZ	NON SELEZ	NON SELEZ
	Motore elettrico con PTC (opzionale)		
3501	TERMIST (0)	TERMIST (0)	TERMIST (0)
3504	1	1	1
	Con resistenza frenatura esterna (opzionale)		
2005	DISABILITATO	DISABILITATO	DISABILITATO
2203	5 s	5 s	5 s
3003	DI2 (INV)	DI2 (INV)	DI2 (INV)

Abbinamenti previsti

(IP20) MONTATO IN UN QUADRO ELETTRICO, (IP66) MONTATO A PARETE



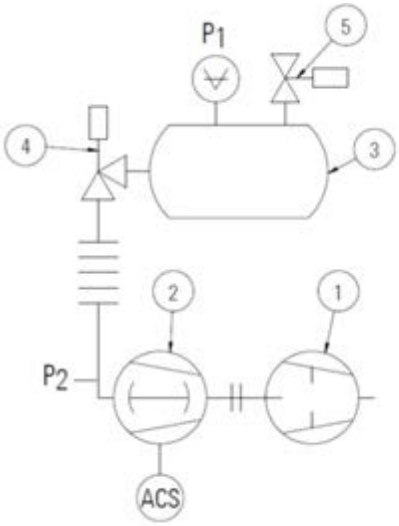
(IP66) MONTATO A BORDO GRUPPO

	
RPS..... + ACS...	RPS.....FL + ACS...

Modalità di gestione dell'intero gruppo di pompaggio

AVVERTENZA! La pompa roots Rp con convertitore di frequenza non può funzionare sola; la pompa primaria deve sempre essere in funzione.

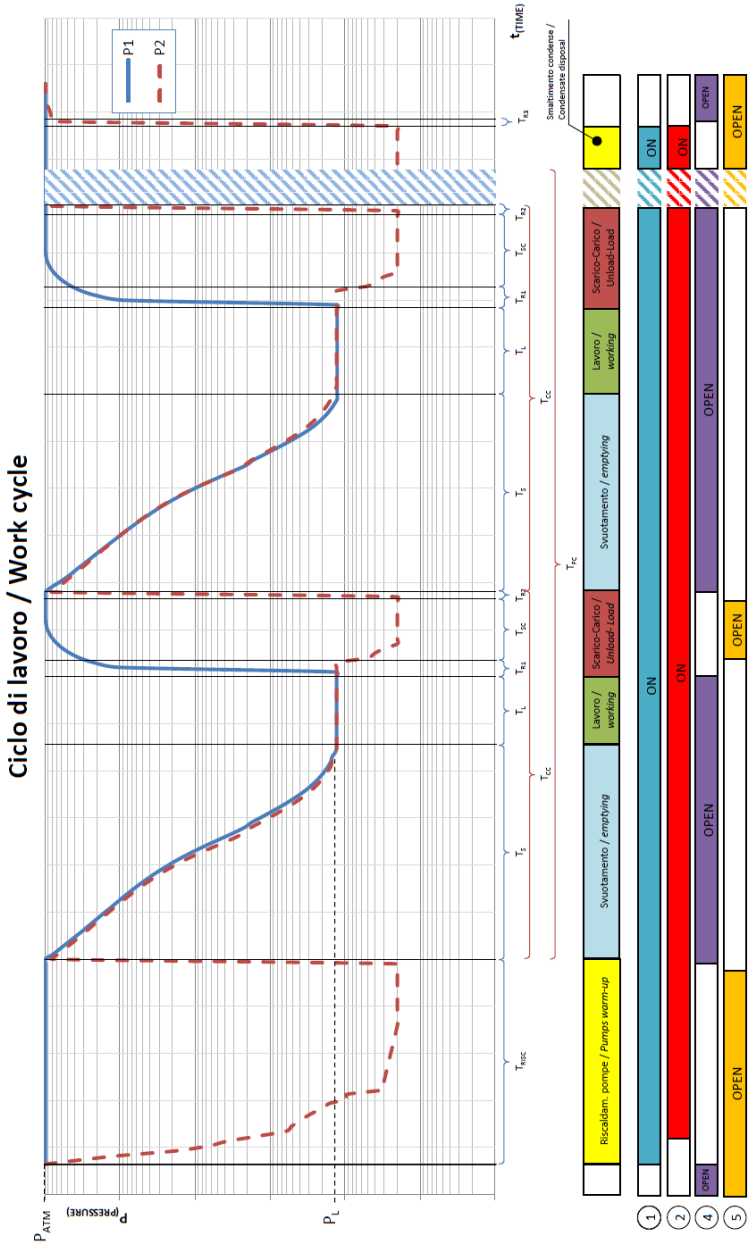
La pompa Roots deve essere accesa contemporaneamente alla pompa primaria o con alcuni secondi di ritardo.
Spegnere la pompa roots prima di procedere allo spegnimento della pompa primaria. Viene di seguito riportato uno schema di un impianto.
I relativi grafici di un ciclo standard per la gestione del gruppo di pompaggio



Legenda / *Legend*:

1. Pompa palette MS / *MS vacuum pump*
2. Pompa Roots RP con ACS / *RP Roots pump with ACS*
3. Camera vuoto / *Vacuum chamber*
4. Valvola intercettazione / *Shut-off valve*
5. Valvola intercettazione / *Shut-off valve*

P_1 = Pressione nella camera di vuoto / *Pressure in the vacuum chamber*
P_2 = Pressione RP () / *RP Pressure ()*


Ciclo di lavoro / Work cycle
P1
P2
P (PRESSURE)
P ATM
P L
t (TIME)
Smaltimento condense / Condensate disposal
Riscaldam. pompe / Pumps warm-up
Svuotamento / emptying
Lavoro / working
Scarico-Carico / Unload-Load
Svuotamento / emptying
Lavoro / working
Scarico-Carico / Unload-Load
ON
ON
ON
OPEN
OPEN
OPEN
OPEN
OPEN
OPEN
OPEN
1
2
4
5

Manutenzione

Se installato in ambiente idoneo, il convertitore richiede pochissima manutenzione.

Vedere manuale ABB (cap.16 Manutenzione e diagnostica hardware).

ATTENZIONE!

è stata selezionata una sorgente esterna per il comando di marcia e se tale sorgente è attiva, il convertitore riprende immediatamente a funzionare dopo un'interruzione della tensione di ingresso o il reset di un guasto.

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere effettuate da personale specializzato con dispositivo fermo. Attendere 5 minuti da quando viene tolta l'alimentazione,

Devono essere adottate misure per garantire l'isolamento dall'energia elettrica, impedendo avviamenti improvvisi (es. bloccare l'interruttore di potenza con un lucchetto personale).

Inconvenienti e rimedi

Vengono di seguito riportati i principali inconvenienti specifici all'applicazione.
Per tutti gli altri inconvenienti riferirsi al manuale ABB (cap.15 Ricerca dei guasti).

INCONVENIENTI			CAUSA	RIMEDI
GUASTO	ALLARME			
9	2010	**Sovratemperatura motore**: Alta temperatura stimata per il motore elettrico.	Temperatura ambiente troppo elevata. Ventilazione motore insufficiente Parametri di funzionamento non idonei al ciclo di lavoro.	Abbassare la temperatura ambiente. Verificare e pulire le superfici esterne e di passaggio dell'aria di raffreddamento del motore elettrico. Modificare i parametri impostati. (Rivolgersi al servizio assistenza)
9	/	**Sovratemperatura motore:** Intervento PTC motore elettrico .		
12	2012	**Stallo motore**: Il motore elettrico del Roots ha funzionato al di sotto del regime minimo previsto.	Avaria della pompa primaria a palette MS . Ostruzione nella tubazione di collegamento tra le pompe.	Ripristinare il corretto funzionamento. Eliminare la causa dell'ostruzione.
14	/	**Guasto EST1**: intervento klixon della resistenza di frenatura per elevata temperatura.	Parametri di funzionamento non idonei al ciclo di lavoro.	Modificare i parametri impostati. (Rivolgersi al servizio assistenza.)

2
Machine drive for Roots pumps

General information 34
Product Specifications 36
Safety instructions 40
Transport and handling 42
Installation and Functioning 44
Management of the entire pumping unit 56
Maintenance 58
Problems and remedies 59

Translation of Original Instructions

General information

This manual contains the information strictly necessary for installation, commissioning, use and maintenance of the ACS series machine drive for the uses determined defined and designed by Agilent.

It is essential to consult the instructions manual of the ABB manufacturer:

ACS355 User's Manual
ACS355 Drives with IP66/67 / UL Type 4x Enclosure Supplement

which must be considered an integral part of this manual.

No other type of operation may be carried out without first of all contacting our Assistance Service.

The reader is expected to know the fundamentals of electricity, wiring, electrical components and electrical schematic symbols.

This information is not intended to replace, integrate or modify any regulation, prescription, decree, directive or law currently applicable where the machine drive is installed.

If in doubt or for information not provided in this manual, contact our Assistance Service.

An Agilent identification plate is applied in addition to the ABB device rating plate.

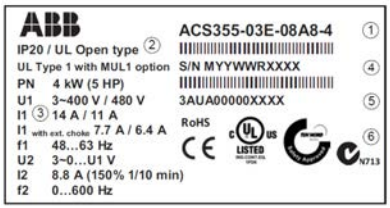


Figure 1

Symbols used in the manual:

CAUTION:
Indicates instructions that, if ignored, may cause physical injury.

WARNINGS:
Indicates instructions that, if ignored, may cause damage to the machine.

HOT SURFACES

ELETRICAL SAFETY

FIRE HAZARD

READ THE USE AND MAINTENANCE MANUAL

DISPOSAL

Product Specifications

Description

ACS series machine drives are ABB electronic devices containing software specifically developed by Agilent Technologies for management of RP Roots pumps.

These devices modify the speed of the ROOTS pump during vacuum chamber evacuation, optimising use of the power of the electric motor installed.

In addition to reducing pump-down times, they are characterised by good flexibility and optimisation of the various types of cycles and applications and also promote energy saving.

They have been studied as an alternative to mechanical bypass valves, hydrokinetic couplings and other devices.

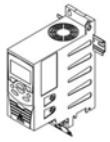
They are available for two different power ratings:

200-240 V three-phase 50/60HZ
380-480 V three-phase 50/60HZ

and in two versions according to protection rating:

IP20 (cabinet mounted)
IP66 (external wall/machine mounted)

They are furnished with an Assistant control panel.



IP 20

IP 66

Assistant control panel

For detailed instructions on use of the panel, consult the Control Panel – Assistant Control Panel chapter of the ABB manual.

Features of the Assistant control panel:

- Alphanumeric control panel with LCD display
- Language selection
- Start-up assistant for machine drive commissioning
- Copy function – parameters can be copied to the control panel memory for subsequent transfer to other drives or for backup of a particular system
- Context-sensitive help
- Clock.

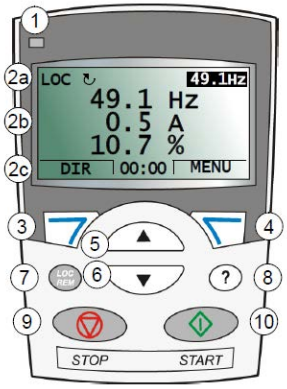


Figure 2

Permitted use

ACS series machine drives must be integrated in the electrical equipment that controls the vacuum pumping units and related user machines.

They are designed to control and manage functioning of RP Roots pumps (secondary pumps) combined with MS primary rotary vane pumps.

The device guarantees evacuation of a chamber from atmospheric pressure to a pressure which must not be less than 10 mbar (absolute).

They permit functioning at a continuous pressure of between 2 and 0.007 mbar (absolute). The device must be installed in an area with an ambient temperature of between -10 and 40° C and up to an altitude of 1000 m.

For use outside the above ranges, contact us for a detailed technical analysis.

Forbidden use

The device must not be used with:

roots of other manufacturers
RP roots combined with other types of primary pumps or of other manufacturers

The Rp roots pump with machine drive cannot function without a primary pump.

CAUTION! Installation of the machine drive in a potentially explosive atmosphere is forbidden.

Protections

Electrical protection of the machine drive must be assured by a main power switch and protection fuses.

Consult the Planning the electrical installation / Protection of the drive chapter of the ABB manual.

Always comply with applicable local legislation.

CAUTION! If stopping or a fault in the machine drive may cause injury/damage, safety measures must be adopted in the system.

Accessories

The following accessories are available to facilitate machine drive installation and control (see attached ABB manual):

- Assembly accessories
- Braking resistors
- EMC filters
- Input inductances
- Output inductances

Safety instructions

CAUTION! Although every precaution has been taken in the design phase, residual risks may exist during use and maintenance.

See ABB manual (Safety chapter)

HOT SURFACES

CAUTION! The external surfaces of the device may heat to a temperature of 60°C. Install the device in protected area accessible only to authorised personnel in order to avoid burns due to accidental contact.

Wait until the machine drive has cooled before carrying out any operation on this.

SAFE MAINTENANCE

All maintenance operations must be carried out by qualified maintenance personnel with the drive off. Always wait 5 minutes from when power is switched off.

Steps must be taken to guarantee insulation from electric power in order to prevent unexpected start-up (e.g. locking the power switch with a personal padlock).

ELECTRICAL SAFETY

CAUTION!

The machine drive contains live parts which, on contact, may cause serious injury/damage.
Only qualified electricians are allowed to connect and control the electrical system.
The electrical equipment in which the device is inserted must comply with the EN 60204-1 standard and applicable local legislation.
Electrical equipment must also comply with the EN 61000-6-4 and EN 61000-6- standards as regards electromagnetic compatibility, emissions and immunity for industrial environments.

CAUTION!

FIRE HAZARD
CAUTION! Using the device for

- purposes not established or forbidden by this manual,
- ignoring instructions and instructions
- not providing correct maintenance

may cause irregular functioning with the risk of overheating and fire. In the case of fire, do not use water to extinguish the flames.
Use powder or CO2 extinguishers or other means compatible with the presence of electrical equipment.

Transport and handling

Handling

Packages must always be maintained in the position indicated by the pictograms onthe outer enclosure.

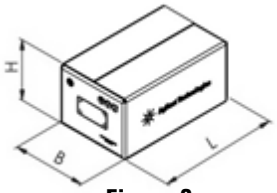


Figure 3

Dimensions and weights of packaged devices:

IP66 200 - 240 V THREE-PHASE

	Code	Case	Dimensions			Weight
			L (mm)	B (mm)	H (mm)	(kG)
4kW	ACS335-03E-17A6-2+B063	R3				

IP66 380 - 480 V THREE-PHASE

	Code	Case	Dimensions			Weight
			L (mm)	B (mm)	H (mm)	(kG)
4kW	ACS355-03E-08A8-4+B063	R1				
5.5kW	ACS355-03E-12A5-4+B063	R3				

IP20 200 - 240 V THREE-PHASE

	Code	Case	Dimensions			Weight
			L (mm)	B (mm)	H (mm)	(kG)
4kW	ACS355-03E-17A6-2+J400	R2				
5.5kW	ACS355-03E-24A4-2+J400	R3				

IP20 380 - 480 V THREE-PHASE

	Code	Case	Dimensions			Weight
			L (mm)	B (mm)	H (mm)	(kG)
4kW	ACS355-03E-08A8-4+J400	R1				
5.5kW	ACS355-03E-12A5-4+J400	R3				

Unpacking and checking of components

On delivery, before unpacking and checking the device, inspect the packaging for any damage.
If the packaging is damaged, inform Agilent Technologies and shipper immediately.

Storage

The device, in its original packaging, must be transported and stored in an area protected against atmospheric agents at a temperature of between -40°C and 70°C.
Normal humidity; maximum 95% without condensation.

Installation and Functioning

Siting

CAUTION!

The device must be sited in a protected area (see safety instructions).
It must be secured in a vertical position using specific clamps.
It must be accessible for correct, easy maintenance.
A free space of 75 mm (3 in) is required above and under the device to permit cooling.

WARNING!

A constant flow of air must be guaranteed in the zone or inside the cabinet where the device is installed to guarantee sufficient cooling.
Avoid ambient temperatures above 40°C.
For further information, consult the ABB manual (Mechanical Installation).

Electrical Connection

Make the electrical connections as indicated in chapter 6 “Electrical installation” of the ABB manual.

The control panel and electrical connection must be carried out by qualified electricians in accordance with the EN 60204-1 standard or other local regulations.

Electrical equipment must also comply with the EN 61000-6-4 and EN 61000-6-2 standards as regards electromagnetic compatibility, emissions and immunity for industrial environments.

Before proceeding, check that mains voltage and frequency are within the range indicated on the device rating plate and correspond to the data indicated on the electric motor rating plate.

Check on insulation

Check power cable insulation as indicated in Chapter 6 “Electrical installation” of the ABB manual.

Checking compatibility with IT systems (ungrounded) and TN (corner-grounded) systems

Check compatibility with IT and TN systems as indicated in Chapter 6 “Electrical installation” of the ABB manual.

Connection of power cables

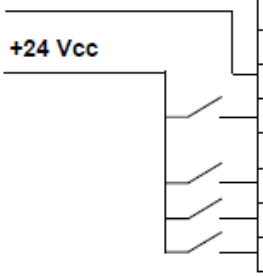
Use the powers cable indicated in the “Planning the electrical installation / Selection of power cables” chapter of the ABB manual.

For the United States, refer to the “Planning of electrical installation\Other requirements for the USA” chapter.

Connect the external braking resistor, if any.

Connection of I/O control cables

EXTERNALLY POWERED DIGITAL INPUTS/OUTPUTS (PNP) SCHEMATIC



X1A

1	SCR	SCR signal cable shielding
2	AI1	Output frequency reference
3	GND	Analog input circuit common
4	+10V	Reference voltage: +10 Vcc, max 10 mA
5	AI2	Default, not used: 0…10 V
6	GND	Analog input circuit common
7	AO	Output frequency value: 0…20 mA
8	GND	Analog input circuit common
9	+24V	Auxiliary voltage output: +24 Vcc, max. 200 mA
10	GND	Auxiliary voltage output common
11	DCOM	Digital input common
12	DI1	**Stop (0)/ Start (1)**
13	DI2	
14	DI3	**Selection constant speed (imp. valve closing signal)**
15	DI4	**Klixon braking resistor (if any)**
16	DI5	**Motor PTC/Klixon (if any)**

X1B

17	ROCOM	Output relay 1
18	RONC	**No fault [Fault (-1)]**
19	RONO	
20	DOSRC	Digital output max.
21	DOOUT	**Stopped [Running (-1)]**
22	DOGND	

Digital inputs

12 DI1 External Start/Stop signal
(0) contact open = Stop
(1) contact closed = Start

13 DI2 Klixon of external braking resistor (if included in supply).
(0) contact open = Stop/Fault
(1) contact closed = No Fault

14 DI3 Vacuum system valve opening/closing signal.
(0) contact open = valve open / valve not controlled (High reference speed)
(1) contact closed = valve closed (Reduced reference speed)

This signal must be furnished to the device.
Makes it possible to reduce the speed of the electric motor, avoiding sudden mechanical stress on the pumping group during opening of the valve.
Aloes guarantees extension of roots pump O-ring service life.

If this signal is not available, contact our assistance service.

15 DI4 Free input.
Can be used to have the possibility of managing another 2 reference speeds.

16 DI5 Signal from the PTC/Klixon of the electric motor of the Roots.
(if included in the supply)
(0) contact open = Stop/Fault
(1) contact closed = No Fault

Relay output

The relay output is configured to indicate device fault conditions.

The relay trips as soon as the inverter is powered closing contacts 17-19; In the case of fault or power-out, the relay is de-activated opening the contact.

(0) contact open = Fault

(1) contact closed =No Fault

The following situations are considered as faults:

- Stalling of the electric motor
- Due to running of the motor at a speed below established limit (for example in the case of stoppage/fault in the primary pump).
- Estimated overtemperature of electric motor.
- Tripping of the electric motor overtemperature PTC (optional)
- Stall due to other situations defined by the inverter (see chapter 15 “Troubleshooting” page 347).

Transistor output

Permits remote display of device status (STOPPED/RUNNING.)

Installation check-list

Before start-up, check mechanical and electrical installation of the drive referring to the ABB Manual (Installation checklist).
Go through the various items of the checklist together with another person.

Start-up

The machine drive is usually furnished already set and tested. In this case, the following are indicated on the device rating plate and on the test sheet:

- The reference data of the RP roots pump and of its electric motor (manufacturer, electrical characteristics and serial number)
- the size of the MS primary pump with which it is combined

If it is necessary to import motor data, refer to the “Manual setting of the machine drive” chapter of this manual.

Check on direction of rotation

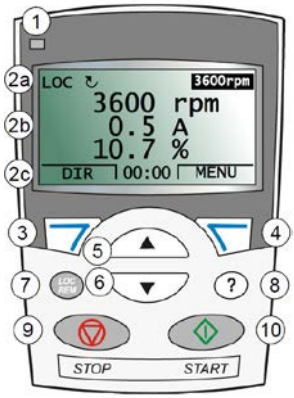


Figura 4

After making the connections, proceed as follows:

Power the drive

From the Control panel, switch to local mode (key ⑦).

External controls are bypassed.

Continuing to press the down arrow key, bring the reference speed shown on the panel to 100 (key ⑥).

Press the start key (key ⑩) and check direction of rotation.

Press the stop key quickly (key ⑨).

If the motor rotates in the opposite direction, invert the phases, setting parameter 9914 to the opposite value, i.e. from 0 (NO) to 1 (YES) or vice versa.

Alternatively, invert two cables of the motor after switching off the device.

To return to remote mode, press LOC/REM (key ⑦).

The drive is ready to operate in the work cycle (see chapter "Method of operation of the pumping unit" of this manual)."

Manual setting of the drive

These operations must be carried out with the primary pump off and with the system at atmospheric pressure in order to guarantee completely stopping of the roots pump and that this has not been accidentally driven by a flow of air.

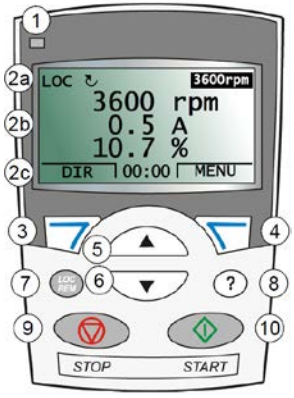


Figura 5

Power the drive

From the control panel, press LOC/REM (key ⑦). to switch to local mode. (External controls are bypassed).

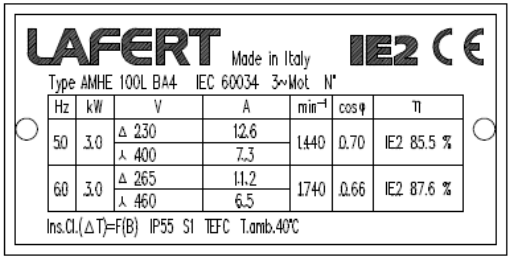
Reduce the speed displayed (3600)

Continuing to press the down arrow key, bring the reference speed (highlighted) shown on the panel to 100 (key ⑥).

Confirm pressing key ④.

Entry of motor characteristics

From the Assistant control panel, enter the rating data of the electric motor in parameter block 99.
To enter the parameters in the drive, following the instructions provided on page 63 of the ABB manual.
The electric motor parameters to be indicated are: nominal voltage (9905 MOTOR NOM VOLTAGE); nominal current (9906 MOTOR NOM CURRENT); nominal frequency (9907 MOTOR NOM FREQ); nominal speed of rotation (9908 MOTOR NOM SPEED) and nominal power (9909 MOTOR NOMINAL POWER)
Example of motor rating plate:



- Magnetic ID

The device requests acquisition of the data of the electric motor (IDMAG function)

Press the start key (key ⑩) to continue. The device will complete acquisition in around 10 - 15 seconds.

The message "**ALARM 2025 FIRST START-UP**" will be displayed and Led will flash.

On completion of the function, the motor is started and ramps up to the previously set speed of 100 r.p.m.

Check direction of rotation of the motor and press stop immediately.

If the motor rotates in the opposite direction, invert the phases, setting parameter 9914 to the opposite value, i.e., from 0 (NO) to 1 (YES), or vice versa. Alternatively, invert two cables of the motor after switching off the device.

On completion, press the Loc key (key ⑦) to return to remote mode. This procedure must be carried out each time one of the parameters of the electric motor is modified (group 99) or in the case replacement of the motor.

Backup of the software

Backup of parameters on the Assistant control panel is recommended. Consult the ABB manual (chapter 9 Control panels \ Assistant control panel \ Parameter backup mode).

Parameter backup mode is used to export parameters from one drive to another or to make a backup of drive parameters.

Uploading and downloading can be performed in local control mode.

The control panel memory is non-volatile and does not depend on the panel battery.

Operating parameters

The main parameters and their values that define the operating mode established by Agilent Technologies are indicated below.

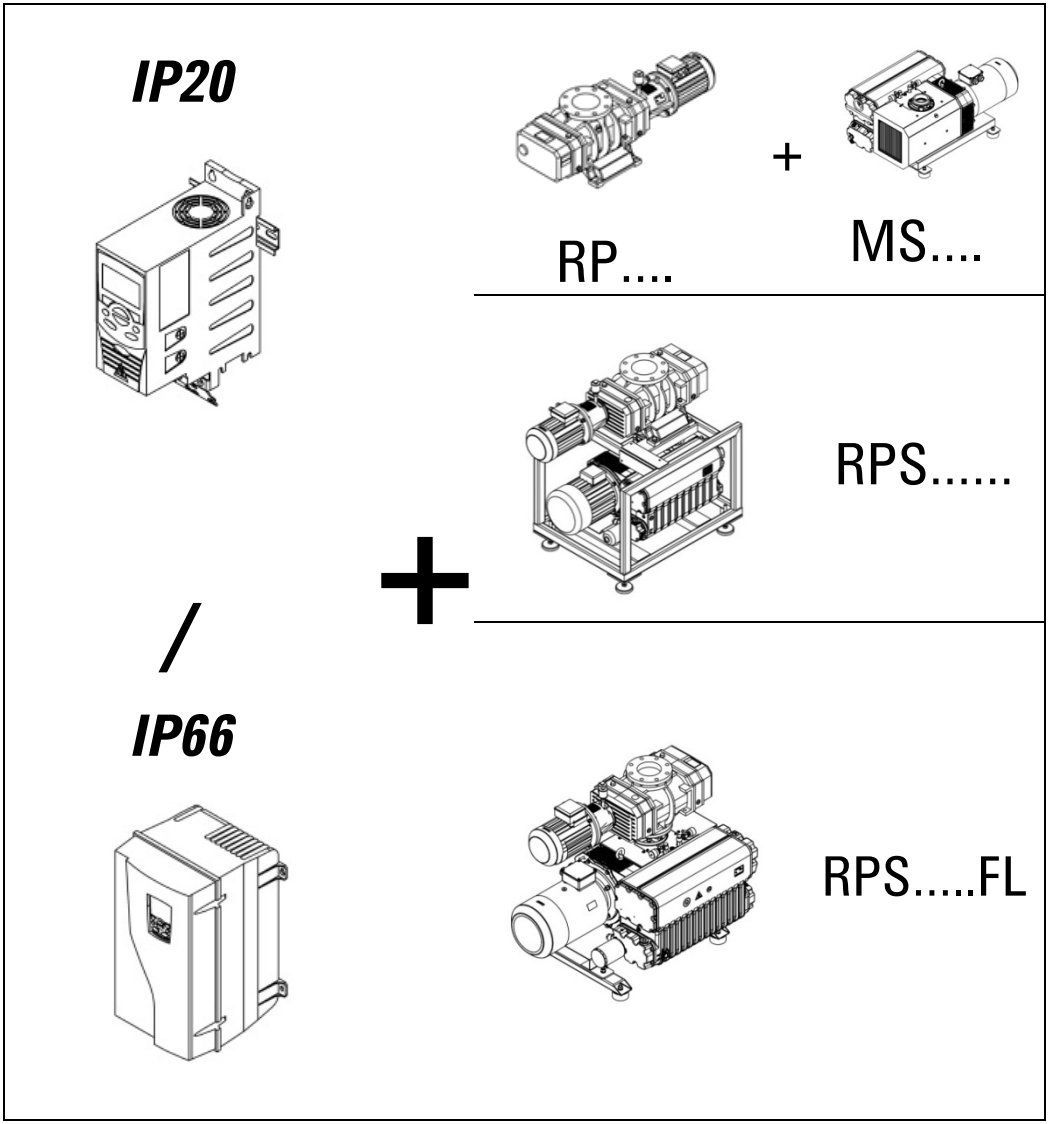
To identify the parameters and their function, consult the ABB manual (chapter 12 Effective signals and parameters).

For modification of these parameters, contact our assistance service.

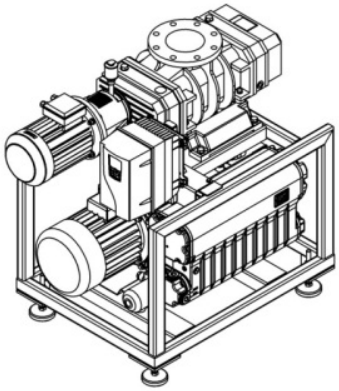
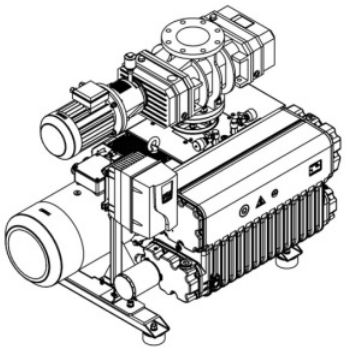
Para-meters	RP1401(4kW) + MS-301 RPS-1401(4kW)/301	RP1401(4kW) + MS-631 RPS-1401(4kW)/631(FL)	RP2001(5,5kW) + MS-631 RPS-2001(5,5kW)/631(FL)
1104	3600 rpm	3600 rpm	3600 rpm
1202	1800 rpm	1800 rpm	1100 rpm
1203	1800 rpm	1800 rpm	1100 rpm
1204	1800 rpm	1800 rpm	1100 rpm
2005	ENABLED	ENABLED	ENABLED
2017	95 %	95 %	95 %
3003	NOT SELECTED	NOT SELECTED	NOT SELECTED
3011	15 %	15 %	12 %
3501	NOT SELECTED	NOT SELECTED	NOT SELECTED
	Electric motor with PTC (optional)		
3501	TERMIST (0)	TERMIST (0)	TERMIST (0)
3504	1	1	1
	With external braking resistor (optional)		
2005	DISABLED	DISABLED	DISABLED
2203	5 s	5 s	5 s
3003	DI2 (INV)	DI2 (INV)	DI2 (INV)

Possible combinations

(IP20) CABINET MOUNTED, (IP66) WALL MOUNTED

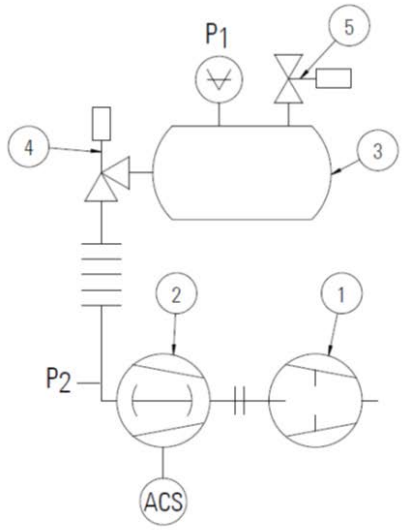


(IP66) MACHINE MOUNTED

	
RPS..... + ACS...	RPS.....FL + ACS...

Management of the entire pumping unit

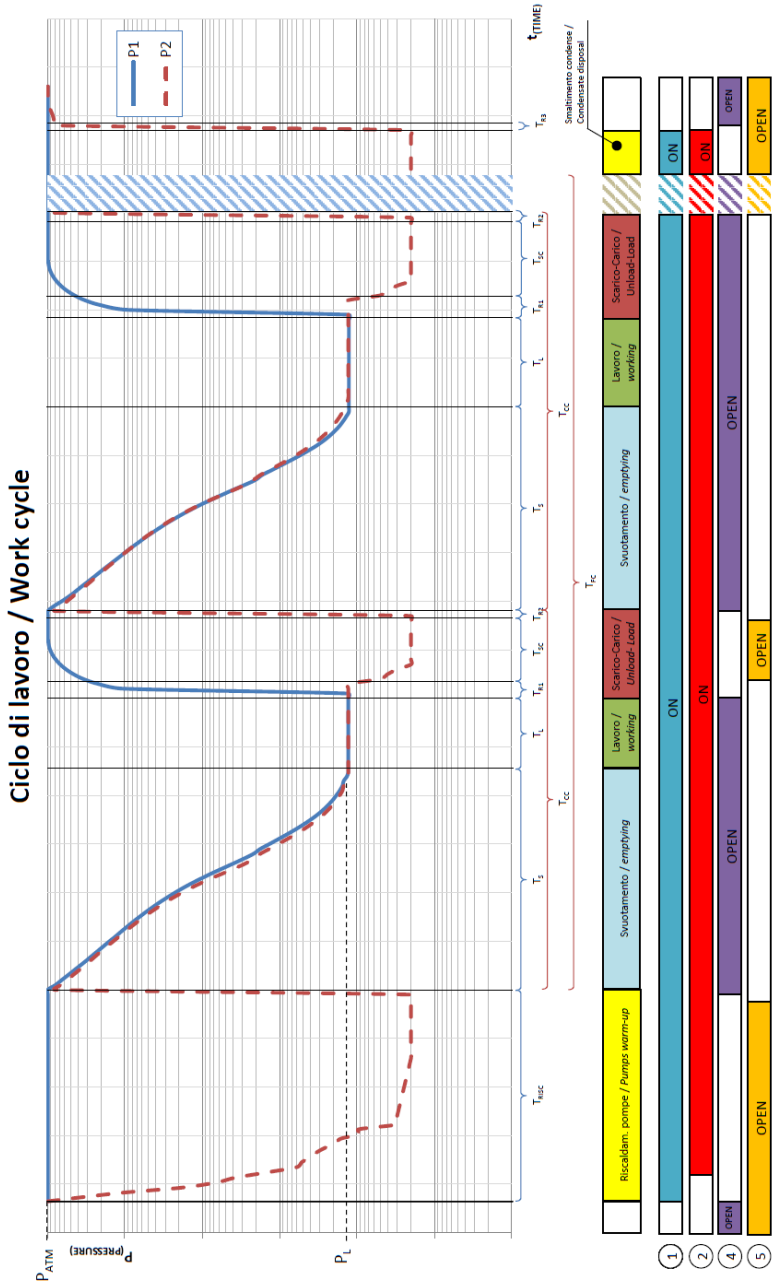
WARNING! The Roots pump must be switched on at the same time as the primary pump with a few seconds delay.
Switch off the the roots pump before switching off the primary pump. A system schematic is provided below.
The related graphics of a standard cycle for pumping unit management



Legenda / *Legend*:

1. Pompa palette MS / *MS vacuum pump*
2. Pompa Roots RP con ACS / *RP Roots pump with ACS*
3. Camera vuoto / *Vacuum chamber*
4. Valvola intercettazione / *Shut-off valve*
5. Valvola intercettazione / *Shut-off valve*

P_1 = Pressione nella camera di vuoto / *Pressure in the vacuum chamber*
P_2 = Pressione RP () / *RP Pressure ()*


Ciclo di lavoro / Work cycle
P1
P2
P (PRESSURE)
P ATM
P L
t (TIME)
T RDC
T S
T L
T RE1
T SC
T RE2
T RS
T CC
T FC
Riscaldam. pompe / Pumps warm-up
Svuotamento / emptying
Lavoro / working
Scarico-Carico / Unload-Load
Svuotamento / emptying
Lavoro / working
Scarico-Carico / Unload-Load
Smaltimento condense / Condensate disposal
ON
ON
OPEN
OPEN
OPEN
OPEN
OPEN
OPEN
1
2
4
5

Maintenance

If installed in a suitable environment, the machine drive requires very little maintenance.

See ABB manual (chapter 16 maintenance and hardware diagnostics).

CAUTION!

An external source has been selected to control start-up; if this source is active, the machine drive will restart immediately after a power outage or reset of a fault.

All maintenance operations must be carried out by qualified maintenance personnel with the drive off. Always wait 5 minutes from when power is switched off.

Steps must be taken to guarantee insulation from electric power in order to prevent unexpected start-up (e.g. locking the power switch with a personal padlock).

Problems and remedies

The main application-specific problems are indicated below.

For all other problems, refer to the ABB manual (Chapter 15 Troubleshooting).

PROBLEMS			CAUSE	REMEDIES
FAULT	ALLARM			
9	2010	**Overheating of motor:** Estimated high temperature for electric motor.	Ambient temperature too high. Insufficient motor ventilation Operating parameters not suitable for work cycle.	Reduce ambient temperature. Inspect and clean outer surfaces and cooling air ducts of the electric motor. Modify the parameters set. (Contact the assistance service)
9	/	**Overheating of motor:** Tripping of electric motor PTC.		
12	2012	**Motor stall** Electric motor of the Roots has operated below minimum speed established.	Fault in the MS rotary vane pump. Obstruction in the pipe connecting the two pumps.	Restore correct functioning. Eliminate cause of obstruction.
14	/	**Fault EST1:** Tripping of klixon of the braking resistor due to high temperature.	Operating parameters not suitable for work cycle	Modify the parameters set. (Contact the assistance service)

Agilent Technologies

Vacuum Products Division

Dear Customer,

Thank you for purchasing an Agilent vacuum product. At Agilent Vacuum Products Division we make every effort to ensure that you will be satisfied with the product and/or service you have purchased.

As part of our Continuous Improvement effort, we ask that you report to us any problem you may have had with the purchase or operation of our products. On the back side you find a Corrective Action request form that you may fill out in the first part and return to us.

This form is intended to supplement normal lines of communications and to resolve problems that existing systems are not addressing in an adequate or timely manner.

Upon receipt of your Corrective Action Request we will determine the Root Cause of the problem and take the necessary actions to eliminate it. You will be contacted by one of our employees who will review the problem with you and update you, with the second part of the same form, on our actions.

Your business is very important to us. Please, take the time and let us know how we can improve.

Sincerely.

Giampaolo LEVI

Vice President and General Manager
Agilent Vacuum Products Division

Note: Fax or mail the Customer Request for Action (see backside page) to Agilent Vacuum Products Division (Torino) – Quality Assurance or to your nearest Agilent representative for onward transmission to the same address.

CUSTOMER REQUEST FOR CORRECTIVE / PREVENTIVE / IMPROVEMENT ACTION

TO: AGILENT VACUUM PRODUCTS DIVISION TORINO – QUALITY ASSURANCE

FAX N°: XXXX-011-9979350

ADDRESS: AGILENT TECHNOLOGIES ITALIA S.p.A. – Vacuum Products Division –

Via F.lli Varian, 54 – 10040 Leinì (TO) – Italy

E-MAIL: vpd-qualityassurance_pdl-ext@agilent.com

NAME	COMPANY	FUNCTION
_____	_____	_____

ADDRESS:

_____

TEL. N° : _____ FAX N° : _____

E-MAIL: _____

PROBLEM / SUGGESTION :

_____

_____

_____

_____

_____

REFERENCE INFORMATION (model n°, serial n°, ordering information, time to failure after installation, etc.):

_____

_____

_____

DATE _____

CORRECTIVE ACTION PLAN / ACTUATION (by AGILENT VPD) LOG N° _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

XXX = Code for dialing Italy from your country (es. 01139 from USA; 00139 from Japan, etc.)

Agilent Technologies

Agilent Technologies

Vacuum Products Division
Instructions for returning products

Dear Customer,

Please follow these instructions whenever one of our products needs to be returned.

Complete the attached **Request for Return form** and send it to Agilent Technologies (see below), taking particular care to include the completed **Health and Safety** declaration Section. No work can be started on your unit until we receive a completed copy of this form.
After evaluating the information, Agilent Technologies will provide you with a **Return Authorization (RA) number** via email or fax, as requested. Note: Depending on the type of return, a Purchase Order may be required at the time **the Request for Return is submitted**. We will quote any necessary services (evaluation, repair, special cleaning, eg).

Product preparation

- Remove all accessories from the core product (e.g. inlet screens, vent valves).
- Prior to shipment and if applicable for your product, drain any oils or other liquids, purge or flush all gasses, and wipe off any excess residue.
- If ordering an Advance Exchange product, please use the packaging from the Advance Exchange to return the defective product.
- Seal the product in a plastic bag, and package product carefully to avoid damage in transit. You are responsible for loss or damage in transit.
- Include a copy of the Health and Safety Declaration in the shipping documentation on the outside of the shipping box of your returning product.
- Clearly label package with RA number. Using the shipping label provided will ensure the proper address and RA number are on the package. Packages shipped to Agilent without a RA clearly written on the outside cannot be accepted and will be returned.
- Return only products for which the RA was issued.

Shipping

- Ship to the location specified on the printable label, which will be sent, along with the RA number, as soon as we have received all of the required information. Customer is responsible for freight charges on returning product.
- Return shipments must comply with all applicable Shipping Regulations (IATA, DOT, ADR, etc.) and carrier requirements.

RETURN THE COMPLETED **REQUEST FOR RETURN** FORM TO YOUR NEAREST LOCATION:

EUROPE:	**NORTH AMERICA:**	**PACIFIC RIM:**
Fax: 00 39 011 9979 330		
Fax Free: 00 800 345 345 00	Fax: 1 781 860 9252	Please visit our website for
Toll Free: 00 800 234 234 00	Toll Free: 800 882 7426, Option 3	individual office information
vpt-customercare@agilent.com	vpl-ra@agilent.com	http://www.agilent.com

TERMS AND CONDITIONS

Please read the terms and conditions below as they apply to all returns and are in addition to the Agilent Technologies Vacuum Product Division – Products and Services Terms of Sale.

- Unless otherwise pre-negotiated, customer is responsible for the freight charges for the returning product. Return shipments must comply with all applicable **Shipping Regulations** (IATA, DOT, etc.) and carrier requirements.
- Agilent Technologies is not responsible for returning customer provided packaging or containers.
- Customers receiving an Advance Exchange product agree to return the defective, rebuildable part to Agilent Technologies **within 15 business days**. Failure to do so, or returning a non-rebuildable part (crashed), will result in an invoice for the non-returned/non-rebuildable part.
- Returns for credit toward the purchase of new or refurbished Products are subject to prior Agilent approval and may incur a restocking fee. Please reference the original purchase order number.
- Units returned for evaluation will be evaluated, and a quote for repair will be issued. If you choose to have the unit repaired, the cost of the evaluation will be deducted from the final repair pricing. A Purchase Order for the final repair price should be issued within 3 weeks of quotation date. Units without a Purchase Order for repair will be returned to the customer, and the evaluation fee will be invoiced.
- Products returned that have not been drained from oil will be disposed.
- A Special Cleaning fee will apply to all exposed products.
- If requesting a calibration service, units must be functionally capable of being calibrated.

Agilent Technologies

Vacuum Products Division
Request for Return Form

Customer information		
Company :	Contact Name:	
Address:	Tel:	Fax:
	Email:	

Equipment			
Product description	Agilent PartNo	Agilent Serial No	Original Purchasing Reference
Failure description		Type of process (for which the equipment was used)	

Type of return

☐ Non Billable ☐ Billable ➡ New PO # (hard copy must be submitted with this form): _____

☐ Exchange ☐ Repair ☐ Upgrade ☐ Demo ☐ Calibration ☐ Evaluation ☐ Return for Credit

Health and safety

The product has been exposed to the following substances:
(by selecting 'YES' you MUST complete the table to the right)

Substances (please refer to MSDS forms)
* Agilent will not accept delivery of any product that is exposed to radioactive, biological, explosive substances or dioxins, PCB's without written evidence of decontamination.

		Trade name	Chemical name	Chemical Symbol	CAS Number
Toxic	☐ YES ☐ NO				
Harmful	☐ YES ☐ NO				
Corrosive	☐ YES ☐ NO				
Reactive	☐ YES ☐ NO				
Flammable	☐ YES ☐ NO				
Explosive (*)	☐ YES ☐ NO				
Radioactive (*)	☐ YES ☐ NO				
Biological (*)	☐ YES ☐ NO				
Oxidizing	☐ YES ☐ NO				
Sensitizer	☐ YES ☐ NO				
Other dangerous substances	☐ YES ☐ NO				

Goods preparation

If you have replied YES to one of the above questions. Has the product been purged? ☐ YES ☐ NO
If yes, which cleaning agent/method:

Has the product been drained from oil? ☐ YES ☐ NOT APPLICABLE
I confirm to place this declaration on the outside of the shipping box. ☐

I declare that the above information is true and complete to the best of my knowledge and belief.
I understand and agree to the terms and conditions on page 2 of this document.

Name:	Authorized Signature:
Position:	
Date:	

NOTE: If a product is received at Agilent which is contaminated with a toxic or hazardous material that was not disclosed, **the customer will be held responsible** for all costs incurred to ensure the safe handling of the product, and is liable for any harm or injury to Agilent employees as well as to any third party occurring as a result of exposure to toxic or hazardous materials present in the product.

Agilent Vacuum Products Division/Sales and Service Offices

United States
Agilent Technologies
121 Hartwell Avenue
Lexington, MA 02421 - USA
Tel.: +1 781 861 7200
Fax: +1 781 860 5437
Toll-Free: +1 800 882 7426
vpl-customerservice@agilent.com

Benelux
Agilent Technologies Netherlands B.V.
Groenelaan 5, 1186 AA Amstelveen
The Netherlands
Tel: +31 20 547 2000
Fax: +31 20 547 2093

Brazil
Agilent Technologies Brasil
Avenida Marcos Penteado de Ulhoa
Rodrigues, 939 - 6° andar
Castelo Branco Office Park
Torre Jacarandá - Tamboré
Barueri, Sao Paulo CEP: 06460-040
Toll free: 0800 728 1405

China
Agilent Technologies (China) Co. Ltd
No.3, Wang Jing Bei Lu, Chao Yang District
Beijing, 100102, China
Tel: +86 (0)10 64397888
Fax: +86 (0)10 64391318
Toll free: 800 820 3278
vacuum.cnmarketing@agilent.com
vpc-customerservice@agilent.com

France
Agilent Technologies
Parc Technopolis - Z.A. de Courtaboeuf
3, avenue du Canada - CS 90263
91978 Les Ulis cedex, France
Tel: +33 (0) 1 64 53 61 15
Fax: +33 (0) 1 64 53 50 01
vpf.sales@agilent.com

Germany and Austria
Agilent Technologies
Sales & Services GmbH & Co. KG
Lyoner Str. 20
60 528 Frankfurt am Main
GERMANY
Tel: +49 69 6773 43 2230
Fax: +49 69 6773 43 2250

India
Agilent Technologies India Pvt. Ltd.
Unit Nos 105-116
First Floor, Splendor Forum,
Plot No.-3 , District Centre, Jasola
New Delhi-110025
Ph: +91 11 4623 7100
Fax: +91 4623 7105
Toll Free: 18001801517

Italy
Agilent Technologies Italia S.p.A.
Via F.lli Varian, 54
10040 Leini, (Torino) - Italy
Tel: +39 011 9979 111
Fax: +39 011 9979 350
Toll free: 00 800 234 234 00
vpt-customerservice@agilent.com

Japan
Agilent Technologies Japan, Ltd.
8th Floor Sumitomo Shibaura Building
4-16-36 Shibaura Minato-ku
Tokyo 108-0023 - Japan
Tel.: +81 3 5232 1253
Fax: +81 3 5232 1710
Toll-Free: 0120 655 040
vpj-customerservice@agilent.com

Korea
Agilent Technologies Korea, Ltd.
Shinsa 2nd Bldg. 2F, 966-5 Daechi-dong
Kangnam-gu, Seoul
Korea 135-280
Tel: +82 (0)2 2194 9449
Fax: +82 (0)2 3452 3947
Toll free: 080 222 2452
vpk-customerservice@agilent.com

Mexico
Agilent Technologies
Concepcion Beistegui No 109
Col Del Valle
C.P. 03100 – Mexico, D.F.
Tel.: +52 5 523 9465
Fax: +52 5 523 9472

Singapore
Agilent Technologies Singapore Pte. Ltd,
1 Yishun Avenue 7,
Singapore 768923
Tel : (65) 6215 8045
Fax : (65) 6754 0574
Toll free: 1 800 2762622
vps-customerservice@agilent.com

Southeast Asia
Agilent Technologies Sales Sdn Bhd
Unit 201, Level 2 uptown 2,
2 Jalan SS21/37, Damansara Uptown
47400 Petaling Jaya,
Selangor, Malaysia
Tel : +603 7712 6106
Fax: +603 6733 8121
Toll free: 1 800 880 805
vps-customerservice@agilent.com

Taiwan
Agilent Technologies Taiwan Limited
20 Kao-Shuang Road Ping-Chen City
Tao-Yuan Hsien,
32450 Taiwan, R.O.C.
Tel: +886 3 4959004
Toll free: 0800 018 768
vpw-customerservice@agilent.com

UK and Ireland
Agilent Technologies UK, Ltd.
6 Mead Road Oxford Industrial Park
Yarnton, Oxford OX5 1QU – UK
Tel.: +44 (0) 1865 291570
Fax: +44 (0) 1865 291571

Other Countries
Agilent Technologies Italia S.p.A.
Via F.lli Varian, 54
10040 Leini, (Torino) - Italy
Tel.: +39 011 997 9111
Fax: +39 011 997 9350
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Customer Support & Service

NORTH AMERICA:
Toll Free: 800 882 7426
vpl-ra@agilent.com
EUROPE:
Toll Free: 00 800 234 234 00
vpt-customercare@agilent.com
PACIFIC RIM:
please visit our website for individual office information
http://www.agilent.com/chem/vacuum

Worldwide Web Site, Catalog and Order On-line:
www.agilent.com/chem/vacuum
Representatives in most countries

12/13

© Agilent Technologies, Inc. 2013

Printed in ITALY
12/2013
Publication Number: 87-900-145-01

Agilent Technologies

Agilent Technologies