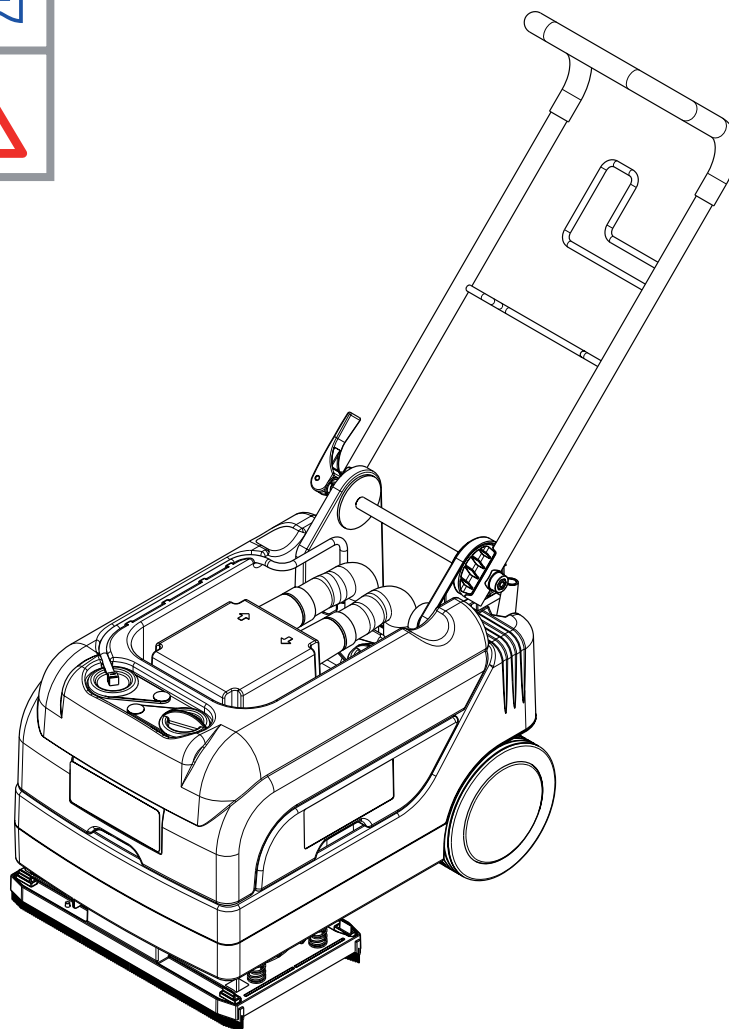


CA 331



ITALIANO

MANUALE DI ASSISTENZA

ENGLISH

SERVICE MANUAL

INDICE

INFORMAZIONI GENERALI.....	2
CONVENZIONI.....	2
SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA.....	2
TRASPORTO DELLA MACCHINA.....	2
ALTRI MANUALI DI RIFERIMENTO.....	2
SICUREZZA.....	2
ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA.....	3
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	5
DIMENSIONI.....	6
MANUTENZIONE PROGRAMMATA.....	7
SCHEMA DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA.....	7
NOMENCLATURA DELLA MACCHINA.....	8
IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE SOLUZIONE DETERGENTE.....	11
PULIZIA DEL SERBATOIO DELLA SOLUZIONE DETERGENTE.....	11
PULIZIA DEL FILTRO DELLA SOLUZIONE DETERGENTE.....	11
SMONTAGGIO/MONTAGGIO DELLA POMPA DELLA SOLUZIONE DETERGENTE.....	12
RICERCA GUASTI.....	13
IMPIANTO DI SPAZZOLATURA.....	15
CONTROLLO DELL'ASSORBIMENTO ELETTRICO DEL MOTORE DELLE SPAZZOLE.....	15
SMONTAGGIO/MONTAGGIO DEL MOTORE DELLE SPAZZOLE.....	16
CONTROLLO/SOSTITUZIONE/TENSIONAMENTO DELLA CINGHIA DI TRASMISSIONE.....	17
RICERCA GUASTI.....	18
IMPIANTO DELL'ACQUA DI RECUPERO.....	19
PULIZIA DEI SERBATOI E DELLA GRIGLIA DI ASPIRAZIONE.....	19
CONTROLLO DELL'ASSORBIMENTO ELETTRICO DEL MOTORE DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE.....	20
CONTROLLO E SOSTITUZIONE DEI CARBONCINI DEL MOTORE DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE.....	21
SMONTAGGIO/MONTAGGIO DEL MOTORE DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE.....	22
PULIZIA/CONTROLLO DELLA TESTATA PORTASPAZZOLE/PORTAFELTRO E DEI TERGITORI – SMONTAGGIO/ MONTAGGIO DEI TERGITORI.....	23
SMONTAGGIO/MONTAGGIO DELLA TESTATA PORTASPAZZOLE/PORTAFELTRO E DEI TERGITORI.....	24
RICERCA GUASTI.....	25
IMPIANTI VARI.....	27
SMONTAGGIO/MONTAGGIO DEL TELAIO SUPERIORE.....	27
CONTROLLO DEL SERRAGGIO DI VITI E DADI.....	28
IMPIANTO ELETTRICO.....	29
DISPOSIZIONE DEI COMPONENTI.....	29
SCHEMA ELETTRICO.....	30

INFORMAZIONI GENERALI

INFORMAZIONI GENERALI

CONVENZIONI

Tutti i riferimenti avanti e indietro, anteriore e posteriore, destro e sinistro indicati in questo Manuale, devono intendersi riferiti all'operatore in posizione di guida con le mani sul manubrio.

SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA

**ATTENZIONE!**

Non lavorare sotto la macchina sollevata senza adeguati sostegni fissi di sicurezza.

TRASPORTO DELLA MACCHINA

**ATTENZIONE!**

Prima di trasportare la macchina con un mezzo di trasporto, assicurarsi che:

- *Tutti i coperchi siano chiusi.*
- *La macchina sia saldamente legata al mezzo di trasporto.*

ALTRI MANUALI DI RIFERIMENTO

Presso l'Ufficio documentazione Nilfisk sono disponibili i seguenti manuali:

- Manuale operatore CA 331 - Codice 9097264000
- Catalogo ricambi CA 331 - Codice 9097265000

SICUREZZA

Per segnalare potenziali condizioni di pericolo viene utilizzata la seguente simbologia. Leggere sempre queste informazioni con attenzione e prendere le necessarie precauzioni per proteggere le persone e le cose.

**PERICOLO!**

Indica un pericolo con rischio, anche mortale, per l'operatore.

**ATTENZIONE!**

Indica un potenziale rischio di infortunio per le persone.

**AVVERTENZA!**

Indica un'avvertenza o una nota su funzioni chiave o su funzioni utili.

Prestare la massima attenzione ai blocchi di testo contrassegnati da questo simbolo.

**NOTA**

Indica una nota su funzioni chiave o su funzioni utili.

**CONSULTAZIONE**

Indica la necessità di consultare il Manuale operatore prima di eseguire qualsiasi operazione.

INFORMAZIONI GENERALI

ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA

Di seguito vengono descritte avvertenze e attenzioni specifiche per evidenziare i potenziali pericoli di danneggiamento della macchina e delle persone.

**PERICOLO!**

- *Scollegare sempre il cavo di alimentazione quando la macchina non è in uso, prima della manutenzione, quando si sostituisce la spazzola/portafeltro e prima di aprire qualsiasi pannello di accesso.*
- *Questa macchina deve essere usata solo da personale propriamente addestrato e autorizzato. È vietato l'utilizzo della macchina da parte di bambini e portatori di handicap.*
- *Quando si lavora vicino a componenti elettrici, togliersi tutti i gioielli.*
- *Non lavorare sotto la macchina sollevata senza adeguati sostegni fissi di sicurezza.*
- *Non operare con questa macchina in ambienti dove sono presenti polveri, liquidi o vapori nocivi, pericolosi, infiammabili e/o esplosivi.*

**ATTENZIONE!**

- *Questa macchina è dotata di cavo di alimentazione provvisto di messa a terra e relativa spina con messa a terra. In caso di guasto o blocco elettrico della macchina, la messa a terra riduce il rischio di scossa elettrica.*
- *La spina deve essere inserita in una appropriata presa elettrica di rete dotata di messa a terra in base alla normativa vigente.*
- *L'errato collegamento comporta il rischio di scossa elettrica. Se esistono dubbi sulla presenza di messa a terra nella presa elettrica da utilizzare, consultare un tecnico qualificato.*
- *Non modificare la spina della macchina. Se non è possibile collegare la spina alla presa elettrica di rete, è necessario che un tecnico qualificato installi delle prese elettriche di rete dotate di messa a terra, in base alla normativa vigente.*
- *Prima di collegare il cavo di alimentazione alla rete elettrica, controllare che la frequenza e la tensione, indicate sulla targhetta matricolare della macchina (1), coincidano con la tensione di rete.*
- *Non scollegare la macchina dalla presa di corrente tirandola per il cavo di alimentazione. Per scollegare la macchina afferrare la presa non il cavo.*
- *Non toccare la spina o la macchina con le mani bagnate.*
- *Spegner tutti i comandi prima di scollegare la macchina dalla presa di corrente.*
- *Controllare regolarmente se il cavo di alimentazione è danneggiato, screpolato, tagliato, ecc. Se vengono rilevati danni al cavo di alimentazione, sostituirlo prima di utilizzarlo nuovamente.*
- *Al fine di prevenire ogni rischio, per la sostituzione del cavo di alimentazione danneggiato, rivolgersi ad un Centro di assistenza Nilfisk o a personale qualificato.*
- *Non utilizzare il cavo di alimentazione per tirare o trasportare la macchina e non utilizzarlo come se fosse una maniglia. Non lasciare che il cavo di alimentazione venga schiacciato da una porta, non tirarlo sopra superfici o angoli affilati. Non passare con la macchina sopra al cavo di alimentazione.*
- *Non permettere che le spazzole entrino in contatto con il cavo di alimentazione.*
- *Tenere il cavo di alimentazione lontano da superfici calde.*
- *Per ridurre il rischio di incendio, scosse elettriche o lesioni, non lasciare la macchina collegata alla rete elettrica quando incustodita. Scollegare la macchina dalla rete elettrica quando non viene utilizzata e prima di eseguire la manutenzione.*
- *Proteggere sempre la macchina da sole, pioggia e altre intemperie, sia in stato di funzionamento che di fermo. Riporre la macchina al coperto, in ambiente asciutto.*
- *Non lasciare che la macchina venga utilizzata come un giocattolo. Prestare particolare attenzione quando utilizzata nelle vicinanze di bambini.*
- *Non utilizzare per scopi diversi da quelli indicati in questo Manuale. Utilizzare solo gli accessori raccomandati da Nilfisk.*
- *Prendere le opportune precauzioni affinché i capelli, i gioielli, le parti non aderenti degli abiti, non vengano catturati dalle parti in movimento della macchina.*
- *Non lasciare la macchina incustodita senza essersi assicurati che non possa muoversi autonomamente.*
- *Non usare la macchina su superfici con gradiente superiore a quello specificato.*
- *Non usare la macchina in ambienti particolarmente polverosi.*
- *Durante l'uso di questa macchina fare attenzione a salvaguardare l'incolumità di persone e cose.*
- *Non urtare mobili, scaffalature o impalcature, soprattutto se esiste il pericolo di caduta oggetti.*
- *Non appoggiare contenitori di liquidi sulla macchina.*
- *La temperatura d'uso della macchina deve essere compresa tra 0°C e +40°C (+32°F e +104°F).*
- *La temperatura di immagazzinamento della macchina deve essere compresa tra 0°C e +40°C (+32°F e +104°F).*
- *L'umidità deve essere compresa tra il 30% e il 95%.*
- *Non usare la macchina come mezzo di trasporto.*
- *Non usare la macchina su rampe o inclinazioni superiori a quelle consentite.*
- *Evitare che la spazzola/feltro lavori con la macchina ferma per non provocare danni al pavimento.*

INFORMAZIONI GENERALI



ATTENZIONE!

- *In caso di incendio usare possibilmente un estintore a polvere e non ad acqua.*
- *Non manomettere per nessuna ragione le protezioni previste per la macchina, attenersi scrupolosamente alle istruzioni previste per la manutenzione ordinaria.*
- *Non lasciare penetrare alcun oggetto nelle aperture. Se le aperture sono ostruite, non utilizzare la macchina. Mantenere le aperture della macchina libere da polvere, filaccia, peli e qualsiasi altro corpo estraneo che possa ridurre il flusso dell'aria.*
- *Non rimuovere o alterare le targhette apposte sulla macchina.*
- *Questa macchina non è approvata per l'utilizzo su strade o vie pubbliche.*
- *Prestare attenzione durante i trasferimenti della macchina in condizioni al di sotto della temperatura di congelamento. L'acqua presente nel serbatoio dell'acqua di recupero o nei tubi potrebbe congelarsi e danneggiare seriamente la macchina.*
- *Usare solo spazzole e feltri forniti con la macchina e quelli specificati nel Manuale operatore. L'uso di altre spazzole o feltri può compromettere la sicurezza.*
- *Quando dovessero riscontrarsi anomalie nel funzionamento della macchina, accertarsi che non dipendano dalla mancata manutenzione. In caso contrario richiedere l'intervento del personale autorizzato o del Centro di assistenza autorizzato.*
- *Se la macchina:*
 - *non funziona correttamente*
 - *è danneggiata*
 - *presenta perdite anomale di schiuma o acqua*
 - *è rimasta all'aperto esposta alle intemperie*
 - *si è bagnata o è caduta nell'acqua**spegnerla immediatamente e rivolgersi ad un Centro di assistenza Nilfisk o a personale qualificato.*
- *In caso di sostituzione di pezzi richiedere i ricambi ORIGINALI ad un Concessionario o Rivenditore autorizzato.*
- *Ai fini della sicurezza oltre che del buon funzionamento, fare eseguire la manutenzione programmata, prevista al capitolo specifico di questo Manuale, dal personale autorizzato o da un Centro di assistenza autorizzato.*
- *Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione/riparazione, leggere attentamente tutte le istruzioni pertinenti.*
- *Non lavare la macchina con getti d'acqua diretti o in pressione, o con sostanze corrosive.*
- *La macchina non deve essere abbandonata, al termine del suo ciclo di vita, per la presenza al suo interno di materiali tossico-nocivi (componenti elettronici, ecc.), soggetti a norme che prevedono lo smaltimento presso centri appositi (vedere il capitolo Rottamazione).*

INFORMAZIONI GENERALI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Generali	CA 331 - 230 Volt	CA 331 - 115 Volt
Lunghezza minima/massima macchina al manubrio	715/1.120 mm (28,1/44,1 in)	
Larghezza macchina con tergitoro	385 mm (15,1 in)	
Larghezza macchina - testata portaspazzole	385 mm (15,1 in)	
Altezza massima macchina con manubrio regolabile	1.000 mm (39,4 in)	
Raggio di sterzata	1.150 mm (45,3 in)	
Peso totale macchina	22 Kg (48,5 lb)	
Larghezza di pulizia	330 mm (12,9 in)	
Diametro ruote centrali su assale fisso	180 mm (7,0 in)	
Diametro spazzola/feltro	165 mm (7,0 in)	
Numero di spazzole/feltri	N. 2 spazzole a disco/feltri	
Sistema tergitoro	Fisso su testata	
Larghezza tergitoro diritto	385 mm (15,0 in)	
Tipo di gomme tergitoro	Anteriore - Posteriore: PU 65 SH	
Pressione ruote sul pavimento (*)	0,7 N/mm ² (101 psi)	
Pressione spazzola/feltro sul pavimento con serbatoio soluzione detergente vuoto/pieno	9/15 Kg (19,8/33,0 lb)	

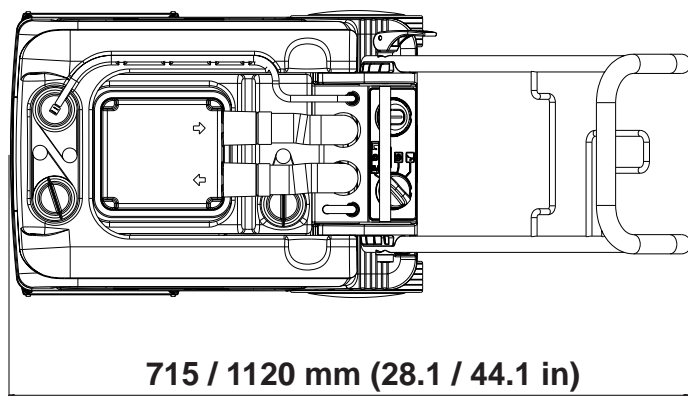
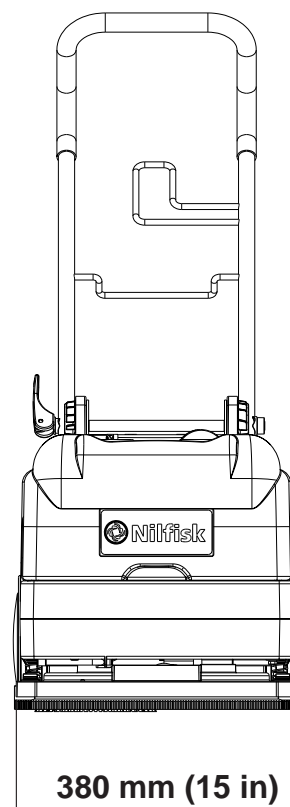
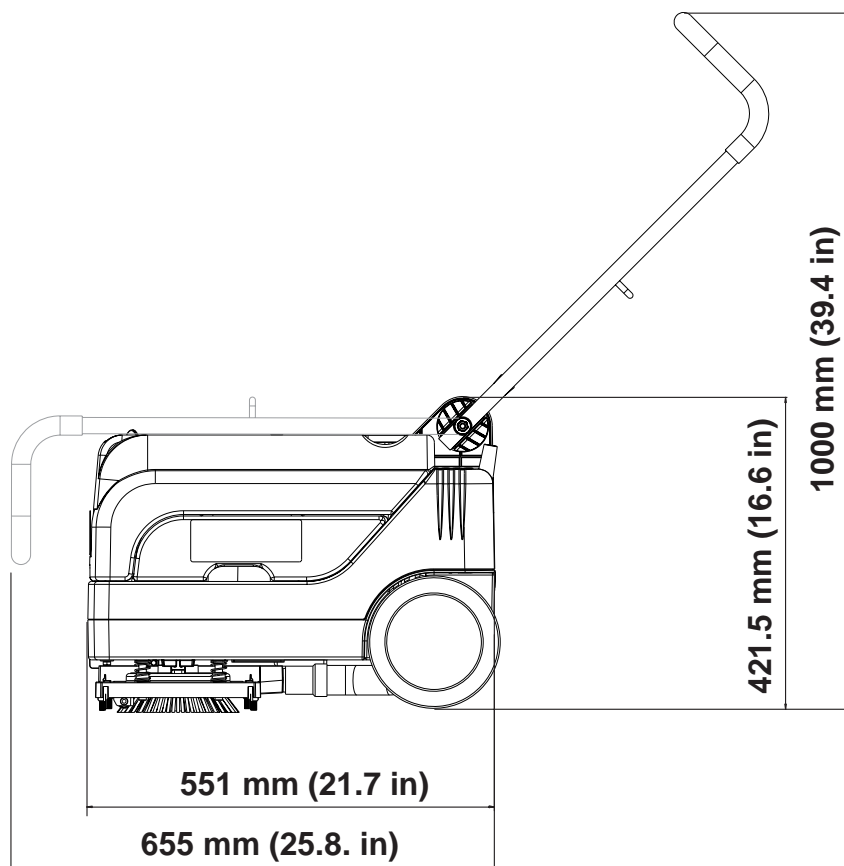
(*) I test sono stati eseguiti nelle seguenti condizioni:

- dimensioni massime spazzola e tergitoro
- serbatoio acqua pulita pieno
- componenti opzionali installati
- verifica peso su ogni ruota
- impronta a terra verificata su cemento per ogni singola ruota
- risultato espresso come valore massimo per ruote anteriori e valore massimo per ruote posteriori

Prestazioni	CA 331 - 230 Volt	CA 331 - 115 Volt
Aspirazione	0,10 Bar (0,01 MPa)	
Flusso soluzione detergente	0,4 L/min (0,13 gal/min)	
Produttività teorica/reale	1.320 m ² /h / 660 m ² /h (14.208 ft ² /h / 7.104 ft ² /h)	
Autonomia soluzione detergente	~ 18 min.	
Velocità spazzola/feltro	200 giri/min	
Pressione acustica all'orecchio dell'operatore (ISO 11201, ISO 4871) (LpA)	72,5 dB(A) ± 3 dB(A)	
Potenza acustica emessa dalla macchina (ISO 3744, ISO 4871) (LwA)	86 dB(A)	
Potenza motore impianto di aspirazione	450 W (0,60 HP)	
Potenza motore spazzola/portafeltro	100 W (0,13 HP)	
Pendenza massima superabile	2% (1°)	
Capacità serbatoio soluzione detergente	7,0 L (1,8 gal)	
Capacità serbatoio acqua di recupero	8,0 L (2,1 gal)	
Livello vibrazioni al braccio dell'operatore (ISO 5349-1)	< 2,5 m/s ² (< 98,42 in/s ²)	
Lunghezza cavo di rete	15 m (590 in)	
Assorbimento elettrico complessivo	2,8 A	5,2 A
Raggio minimo di sterzata	1.150 mm (45,3 in)	

INFORMAZIONI GENERALI

DIMENSIONI



P100183

INFORMAZIONI GENERALI**MANUTENZIONE PROGRAMMATA**

La durata di esercizio della macchina e la massima sicurezza di funzionamento sono garantite da una manutenzione accurata e regolare.

**AVVERTENZA!**

Leggere attentamente tutte le istruzioni del capitolo Sicurezza, prima di effettuare le manutenzioni.

Di seguito è riportato lo schema di manutenzione programmata. Le periodicità indicate possono subire variazioni in funzione di particolari condizioni di lavoro, da definire da parte del responsabile della manutenzione.

Per le istruzioni delle operazioni di manutenzione programmata e delle operazioni di manutenzione straordinaria, vedere i paragrafi successivi.

SCHEMA DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Procedura	Giornaliera, dopo l'uso della macchina	Settimanale	Semestrale	Annuale
Pulizia delle spazzole				
Pulizia dei tergitori				
Pulizia dei serbatoi e della griglia di aspirazione				
Controllo e sostituzione delle gomme dei tergitori				
Pulizia del filtro del tubo di pescaggio della soluzione detergente				
Controllo del serraggio di viti e dadi			(1)	
Controllo e sostituzione dei carboncini del motore dell'impianto di aspirazione				

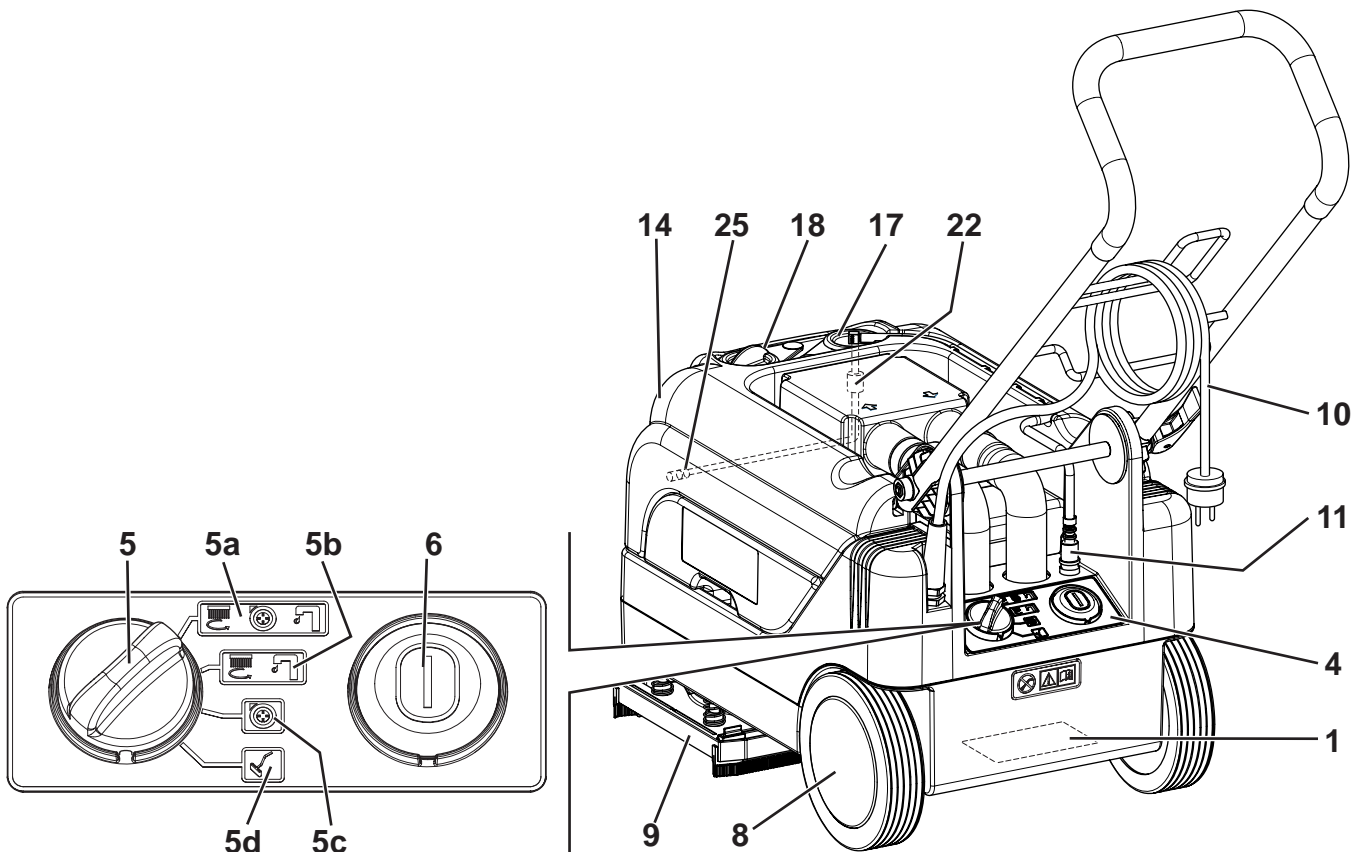
(1) E dopo le prime 8 ore di lavoro.

INFORMAZIONI GENERALI

NOMENCLATURA DELLA MACCHINA

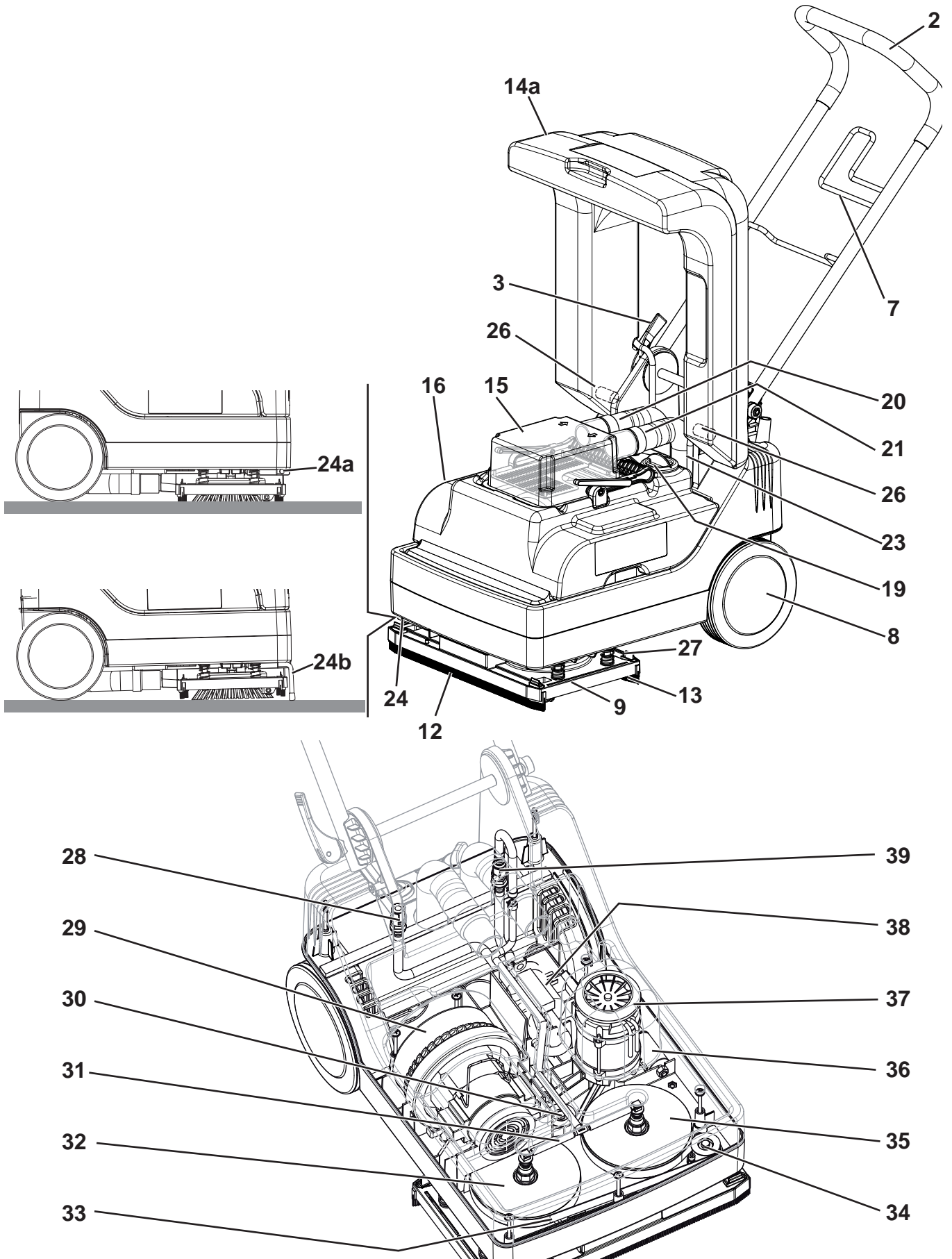
Leggendo questo Manuale, si incontrano dei numeri tra parentesi, per esempio: (2). Questi numeri si riferiscono ai componenti indicati in queste pagine. Fare riferimento a queste pagine ogni volta che è necessario individuare il componente menzionato nel testo.

- | | |
|---|---|
| 1. Targhetta matricolare/dati tecnici/marcatura di conformità | 19. Tappo di scarico serbatoio acqua di recupero |
| 2. Manubrio | 20. Tubo di aspirazione motore impianto di aspirazione |
| 3. Leva di sbloccaggio/bloccaggio regolazione inclinazione manubrio | 21. Tubo di aspirazione tergitoro |
| 4. Pannello di controllo e comandi | 22. Valvola unidirezionale |
| 5. Manopola di selezione programma | 23. Presa rapida tubo alimentazione soluzione detergente alle spazzole |
| 5a. Programma: azionamento spazzole - accensione impianto di aspirazione - apertura flusso soluzione detergente | 24. Leva parcheggio |
| 5b. Programma: azionamento spazzole - apertura flusso soluzione detergente | 24a. Leva parcheggio disinserita |
| 5c. Programma: accensione impianto di aspirazione | 24b. Leva parcheggio inserita |
| 5d. Programma: lavaggio moquette e spazzola tergilavanti (opzionale) | 25. Filtro soluzione detergente |
| 6. Interruttore principale | 26. Perni di aggancio serbatoio soluzione detergente |
| 7. Supporto cavo alimentazione | 27. Molle di fissaggio tergitori |
| 8. Ruote su assale fisso | 28. Presa rapida destra di alimentazione soluzione detergente dal serbatoio alla pompa |
| 9. Testata portaspazzole/tergitori | 29. Motore impianto di aspirazione |
| 10. Cavo di alimentazione | 30. Rullo di rinvio cinghia di trasmissione |
| 11. Presa rapida tubo alimentazione soluzione detergente alla pompa | 31. Tubo soluzione detergente |
| 12. Tergitore anteriore | 32. Puleggia destra |
| 13. Tergitore posteriore | 33. Cinghia di trasmissione |
| 14. Serbatoio soluzione detergente | 34. Rullo con regolazione tensione cinghia di trasmissione |
| 14a. Serbatoio soluzione detergente (aperto) | 35. Puleggia sinistra |
| 15. Coperchio trasparente con griglia di aspirazione | 36. Condensatore di spunto motore spazzole |
| 16. Serbatoio acqua di recupero | 37. Motore spazzole |
| 17. Tubo di pescaggio soluzione detergente | 38. Pompa soluzione detergente |
| 18. Tappo di riempimento serbatoio soluzione detergente | 39. Presa rapida sinistra di alimentazione soluzione detergente dalla pompa alle spazzole |

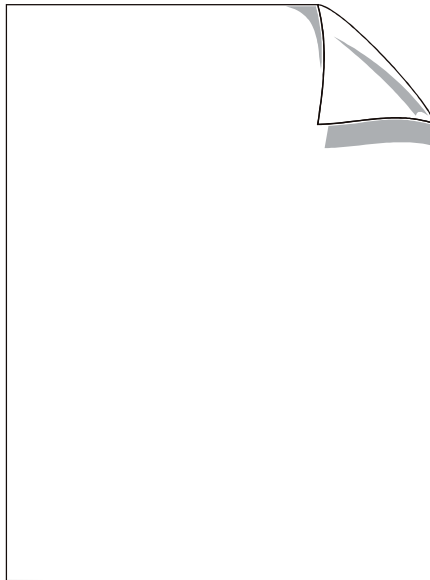


INFORMAZIONI GENERALI

NOMENCLATURA DELLA MACCHINA (Continua)



P100185

INFORMAZIONI GENERALI

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE SOLUZIONE DETERGENTE**IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE SOLUZIONE DETERGENTE****PULIZIA DEL SERBATOIO DELLA SOLUZIONE DETERGENTE**

1. Arrestare la macchina premendo l'interruttore (6).
2. Scollegare il cavo di alimentazione (10) dalla rete elettrica e arrotolarlo sul supporto (7).
3. Spingere la macchina nella zona di smaltimento designata.
4. Sollevare la testata portaspazzole/tergitori portando la leva di parcheggio in posizione (24b).
5. Estrarre il tubo di pescaggio della soluzione detergente (17) dalla presa rapida (11).
6. Rimuovere il serbatoio della soluzione detergente (14) dai 2 perni di aggancio (26).
7. Svotare il serbatoio della soluzione detergente (14) attraverso il tappo (18) o il foro del tubo di pescaggio (17).
8. Risciacquare il serbatoio con acqua pulita.
9. Installare il serbatoio e il tubo di pescaggio.

PULIZIA DEL FILTRO DELLA SOLUZIONE DETERGENTE

Eseguire i punti da 1 a 4 del paragrafo precedente.

1. Sganciare il tappo del tubo di pescaggio (17) ed estrarlo dal serbatoio della soluzione detergente.
2. Estrarre la presa rapida (11) e il tubo di pescaggio della soluzione detergente (17).
3. Risciacquare il filtro (25) con acqua pulita.
4. Installare il tubo di pescaggio.

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE SOLUZIONE DETERGENTE**SMONTAGGIO/MONTAGGIO DELLA POMPA DELLA SOLUZIONE DETERGENTE**

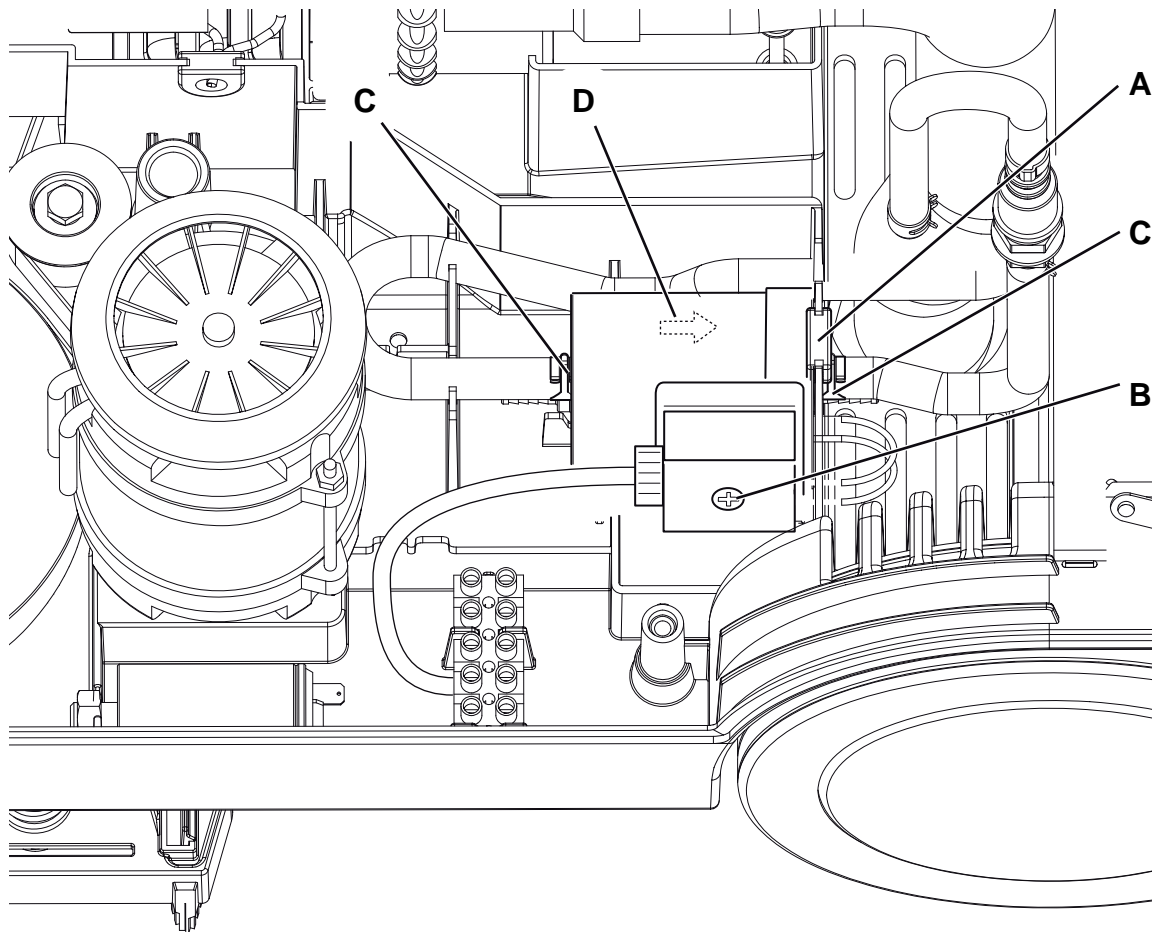
1. Smontare il telaio superiore come indicato nel paragrafo specifico in "IMPIANTI VARI".

Smontaggio

2. Rimuovere il gommino (A).
3. Rimuovere la vite (B).
4. Sganciare i fermagli (C) delle tubazioni.
5. Rimuovere la pompa della soluzione detergente (D).
6. Montaggio
6. Montare nell'ordine inverso rispetto allo smontaggio.

**ATTENZIONE!**

Montare la pompa della soluzione detergente (D) nella direzione indicata dalla freccia.



P100186

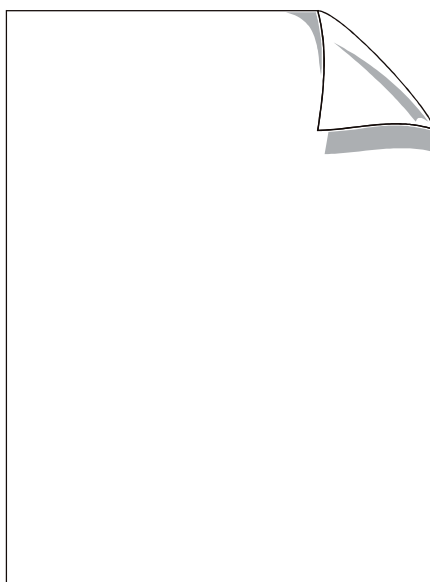
IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE SOLUZIONE DETERGENTE

RICERCA GUASTI

La soluzione detergente arriva alla spazzola in quantità ridotta o non arriva

Possibili cause

1. Il filtro della soluzione detergente (25) è intasato/sporco (pulire).
2. Il tubo (17) è scollegato dalla presa rapida o rotto (collegare o sostituire il tubo).
3. La presa rapida (11 o 39) non è inserita correttamente (controllare e inserire correttamente).
4. La pompa della soluzione detergente (38) è rotta oppure il collegamento elettrico è interrotto (sostituire la pompa della soluzione detergente/ripristinare il collegamento elettrico).
5. Presenza di detriti nel serbatoio della soluzione detergente (14) che ostruiscono il filtro (pulire il serbatoio).
6. Presenza di detriti nel tubo della soluzione detergente (17 o 31) che ostruiscono il passaggio (pulire il tubo).
7. La valvola di non ritorno (22) è difettosa (sostituire).
8. Presenza di sporcizia sui fori delle spazzole (pulire i fori di passaggio della soluzione detergente).

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE SOLUZIONE DETERGENTE

IMPIANTO DI SPAZZOLATURA

IMPIANTO DI SPAZZOLATURA

CONTROLLO DELL'ASSORBIMENTO ELETTRICO DEL MOTORE DELLE SPAZZOLE

**ATTENZIONE!**

Questa procedura deve essere eseguita da personale specializzato.

1. Svuotare il serbatoio della soluzione detergente (14) e, se necessario, eseguire un ciclo di lavoro per svuotare anche le tubazioni.
2. Portare la macchina su un terreno pianeggiante.
3. Rimuovere il pannello controllo e comandi (4).

**ATTENZIONE!**

Durante l'esecuzione dei prossimi punti, non toccare parti elettriche scoperte.

4. Collegare il cavo di alimentazione (10) ad una presa di corrente.
5. Ruotare la manopola di selezione programma (5) su azionamento spazzole - apertura flusso soluzione detergente (5b).
6. Scollegare il cavo N. 4 (A).
7. Applicare un amperometro (B) sul cavo di alimentazione N. 1 (C) della manopola di selezione programma (D) del pannello.
8. Accendere la macchina con l'interruttore principale (6) e verificare che l'assorbimento del motore delle spazzole rientri nei limiti indicati di seguito:
 - Per CA 331 - 230 Volt, 50 - 60 Hz:
 - con spazzola su pavimento in mattonelle: da 0,5 a 0,6 A
 - con spazzola sollevata: da 0,4 a 0,5 A
 - Per CA 331 - 115 Volt, 60 Hz:
 - con spazzola su pavimento in mattonelle: da 1,5 a 1,8 A
 - con spazzola sollevata: da 1,1 a 1,3 A

Spegnere la macchina premendo l'interruttore (6).

Se l'assorbimento risulta superiore, eseguire in sequenza le operazioni sotto riportate fino ad individuare ed eliminare la causa dell'assorbimento anomalo:

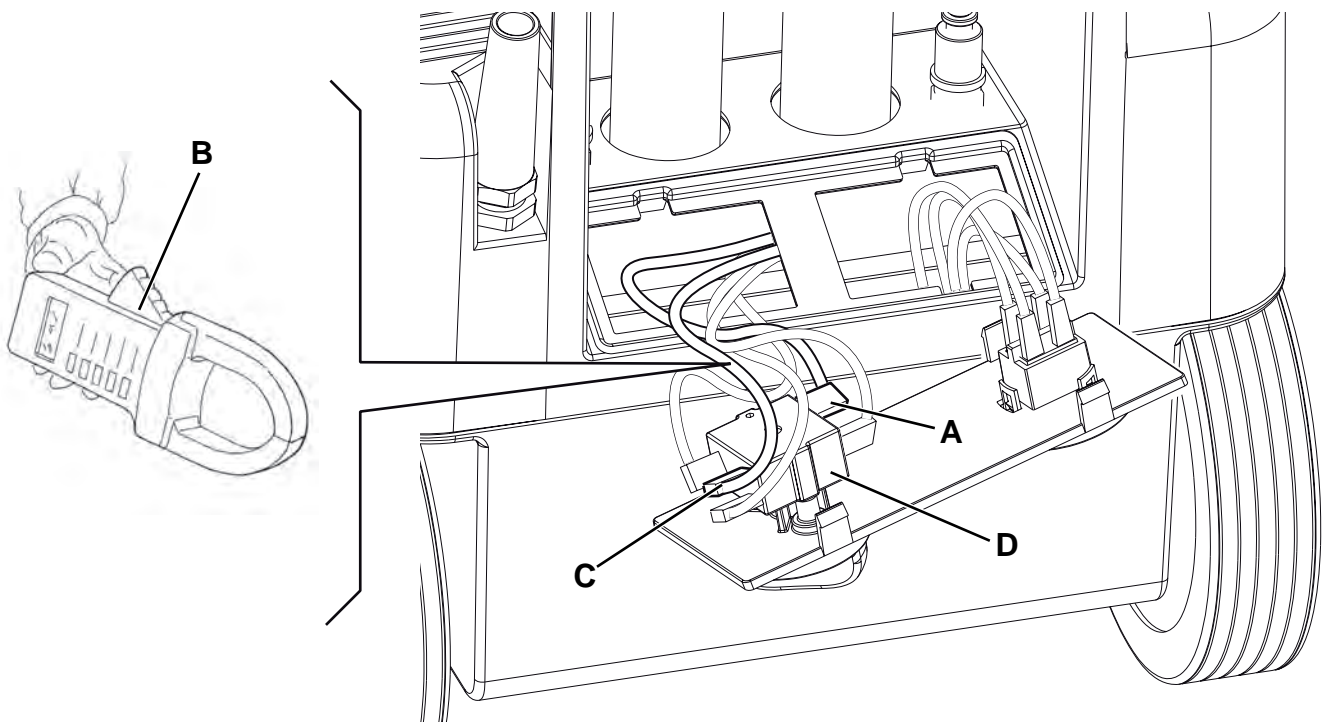
- Rimuovere dagli alberi/flange di rotazione delle spazzole, eventuali accumuli di sporcizia o materiali arrotolati (corde, fili, stracci, ecc.), che ne ostacolano o rallentano la rotazione.
- Se necessario, rimuovere e pulire accuratamente il motore delle spazzole, quindi controllare le parti in movimento (pulegge, cinghia di trasmissione, ecc.).

Nel caso in cui le operazioni sopradescritte non portino ad un corretto assorbimento del motore, sostituirlo.

9. Eseguire i punti da 3 a 6 in ordine inverso.

**NOTA**

Data l'entità delle correnti in gioco, utilizzare un amperometro di precisione, oppure un multimetro digitale con funzione di amperometro.



P100187

IMPIANTO DI SPAZZOLATURA

SMONTAGGIO/MONTAGGIO DEL MOTORE DELLE SPAZZOLE

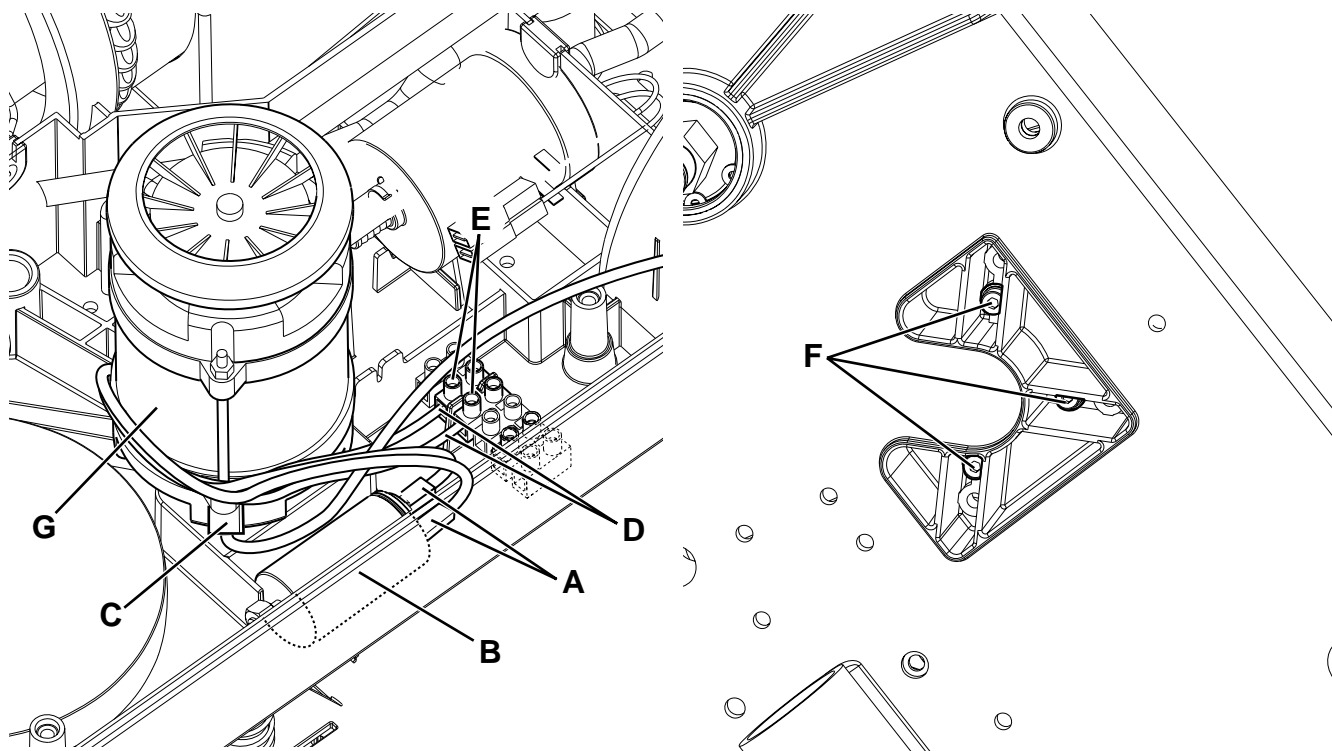
1. Smontare il telaio superiore come indicato nel paragrafo specifico in "IMPIANTI VARI".

Smontaggio

2. Scollegare i 2 connettori (A) dal condensatore (B).
3. Scollegare il connettore di massa (C).
4. Rimuovere i 2 fili (D) dalla morsettiera (E).
5. Sollevare il telaio e rimuovere la testata portaspazzole come indicato nel paragrafo specifico.
6. Da sotto il telaio, rimuovere le 3 viti di fissaggio (F) e recuperare le rondelle.
7. Rimuovere con cautela il motore (G).

Montaggio

8. Montare i componenti nell'ordine inverso rispetto allo smontaggio, prestando attenzione a quanto segue:
 - Prima di installare un nuovo motore, allentare la cinghia di trasmissione come indicato nel paragrafo specifico.
 - Fare passare la cinghia di trasmissione intorno al pignone del motore.
 - Dopo aver installato il motore, registrare la tensione della cinghia di trasmissione come indicato nel paragrafo specifico.



P100188

IMPIANTO DI SPAZZOLATURA

CONTROLLO/SOSTITUZIONE/TENSIONAMENTO DELLA CINGHIA DI TRASMISSIONE

1. Smontare il telaio superiore come indicato nel paragrafo specifico in "IMPIANTI VARI".

Controllo

2. Controllare a vista che la cinghia di trasmissione (A) sia integra e non presenti lacerazioni, screpolature e sfilacciamenti per tutta la sua lunghezza, altrimenti sostituirla operando come indicato di seguito.
3. Controllare il tensionamento della cinghia di trasmissione (A) operando come indicato di seguito.

Sostituzione

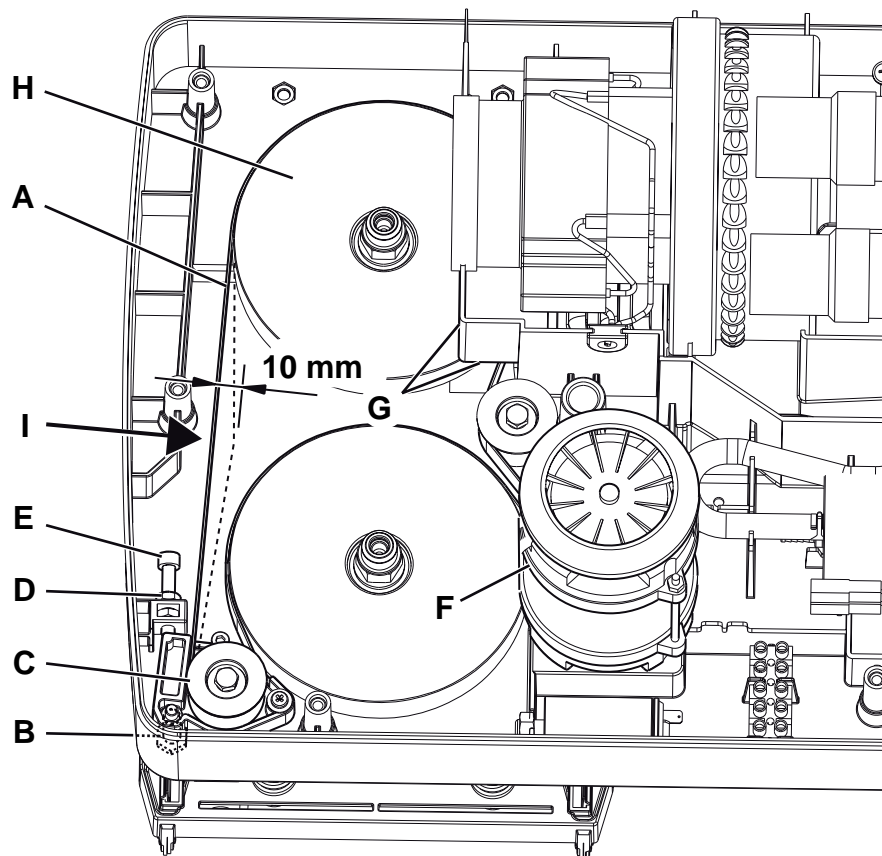
4. Per la sostituzione della cinghia di trasmissione (A), allentare il bullone (B) della puleggia (C) e il dado (D).
5. Ruotare in senso antiorario la vite (E) per detensionare la cinghia di trasmissione.
6. Rimuovere il motore delle spazzole (F).
7. Rimuovere la cinghia di trasmissione (A) e sostituirla con una nuova.
8. Durante l'installazione della cinghia di trasmissione:
 - Inserire la nuova cinghia di trasmissione nelle fessure (G).
 - Installare la cinghia di trasmissione con il lato contrassegnato rivolto verso l'esterno della puleggia destra (H).
9. Tensionare la cinghia di trasmissione (vedere procedura seguente).

Tensionamento

10. Controllare il tensionamento della cinghia di trasmissione (A). Il tensionamento è corretto quando:
 - esercitando una pressione (I) di 10 kg (22 lb), al centro della cinghia di trasmissione, questa si flette di 10 mm (0,40 in).
 Se necessario, tensionare correttamente la cinghia di trasmissione operando come indicato di seguito:
11. Allentare il bullone (B) e il dado (D)
12. Regolare con la vite (E) la posizione della puleggia (C) per tensionare la cinghia di trasmissione.
13. Una volta ottenuto il tensionamento, serrare il dado (D) e il bullone (B).

Rassetto

13. Eseguire il punto 1 in ordine inverso.



P100189

IMPIANTO DI SPAZZOLATURA

RICERCA GUASTI

Le spazzole ruotano lentamente

Possibili cause

1. Il sistema di trasmissione è sporco (pulire alberi/flange di rotazione spazzole e pulegge).
2. Il motore (37) è in sovraccarico (pulire sistema di trasmissione).
3. La cinghia di trasmissione (33) è allentata (regolare la tensione).

Le spazzole non ruotano

Possibili cause

1. Il cavo di alimentazione è rotto (sostituire).
2. Il condensatore di spunto (36) è rotto (sostituire).
3. Il motore (37) è in avaria (riparare o sostituire il motore).
4. L'interruttore principale (6) è rotto (sostituire).
5. La manopola di selezione programma (5) è rotta (sostituire).
6. La cinghia di trasmissione (33) è danneggiata (sostituire).

IMPIANTO DELL'ACQUA DI RECUPERO

PULIZIA DEI SERBATOI E DELLA GRIGLIA DI ASPIRAZIONE

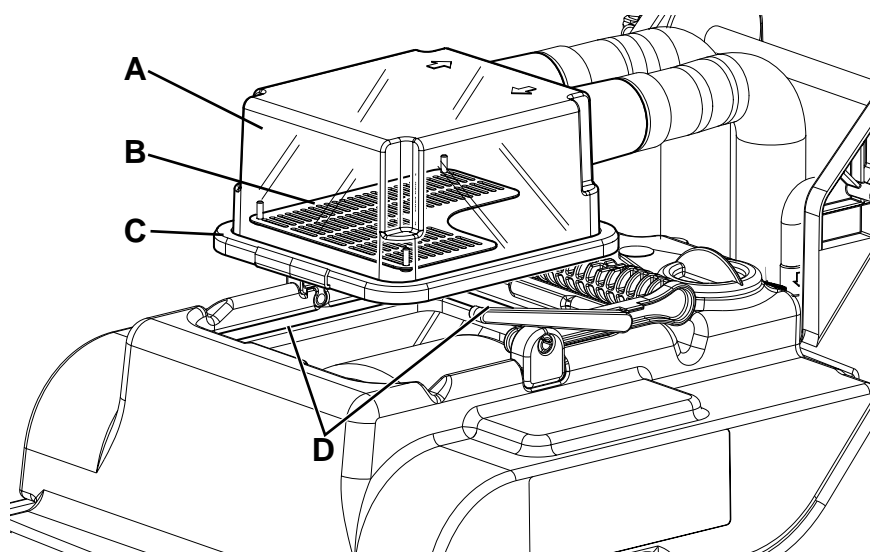
1. Spingere la macchina nella zona di smaltimento designata.
2. Controllare che il cavo di alimentazione (10) sia scollegato dalla rete elettrica.
3. Sollevare il serbatoio della soluzione detergente (14a) e, se necessario, svuotarlo e pulirlo come indicato nel Manuale operatore.
4. Aprire il coperchio trasparente (A) e pulirlo con cura.
Lavare e pulire con cura la griglia di aspirazione (B).
5. Svuotare e pulire il serbatoio dell'acqua di recupero (16) come indicato nel Manuale operatore.
6. Controllare l'integrità della guarnizione (C) del coperchio trasparente.



NOTA

La guarnizione (C) permette la formazione di depressione nel serbatoio, necessaria per l'aspirazione dell'acqua di recupero.

- Se necessario, sostituire la guarnizione (C) dopo averla rimossa dal coperchio trasparente (A).
7. Controllare che anche tutta la superficie perimetrale di appoggio (D) della guarnizione (C) sia integra e idonea alla tenuta della guarnizione stessa.
 8. Installare i serbatoi e il coperchio trasparente con griglia di aspirazione.



P100190

IMPIANTO DI RECUPERO

CONTROLLO DELL'ASSORBIMENTO ELETTRICO DEL MOTORE DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE


ATTENZIONE!

Questa procedura deve essere eseguita da personale specializzato.

1. Portare la macchina su un terreno pianeggiante.
2. Rimuovere il pannello controllo e comandi (4).


ATTENZIONE!

Durante l'esecuzione dei prossimi punti, non toccare parti elettriche scoperte.

3. Collegare il cavo di alimentazione (10) ad una presa di corrente.
4. Ruotare la manopola di selezione programma (5) su accensione impianto di aspirazione (5c).
5. Applicare un amperometro (A) sul cavo di alimentazione blu (B) dell'interruttore principale (D).
6. Accendere la macchina con l'interruttore principale (6) e verificare che l'assorbimento del motore dell'impianto di aspirazione rientri nei limiti indicati di seguito:

Per CA 331 - 230 Volt, 50 - 60 Hz:

- da 2 a 2,3 A

Per CA 331 - 115 Volt, 60 Hz:

- da 4 a 4,5 A

Spegnere la macchina premendo l'interruttore (6).

Se l'assorbimento risulta superiore, eseguire in sequenza le operazioni sotto riportate fino ad individuare ed eliminare la causa dell'assorbimento anomalo:

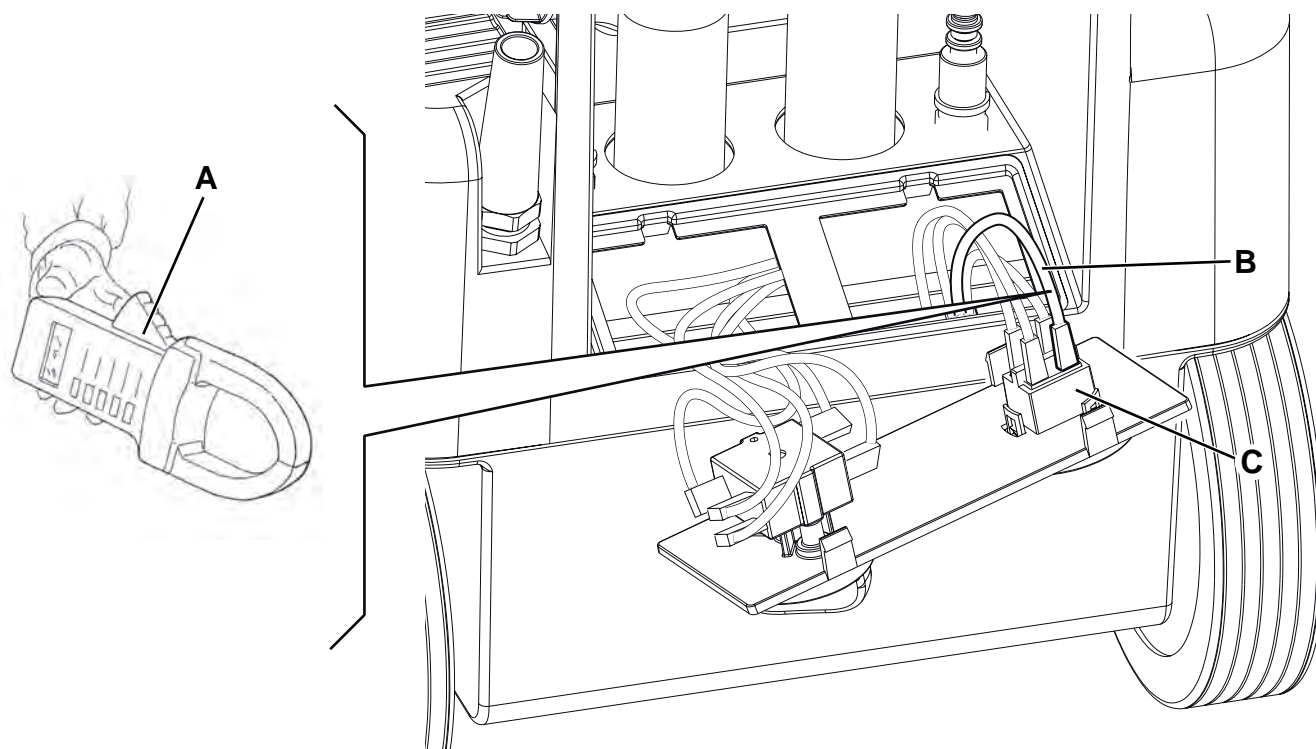
- Controllare i carboncini del motore.
- Se necessario, rimuovere e pulire accuratamente il motore delle spazzole, quindi controllare le parti in movimento (pulegge, cinghia di trasmissione, ecc.).

Nel caso in cui le operazioni sopradescritte non portino ad un corretto assorbimento del motore, sostituirlo.

7. Eseguire i punti da 2 a 5 in ordine inverso.


NOTA

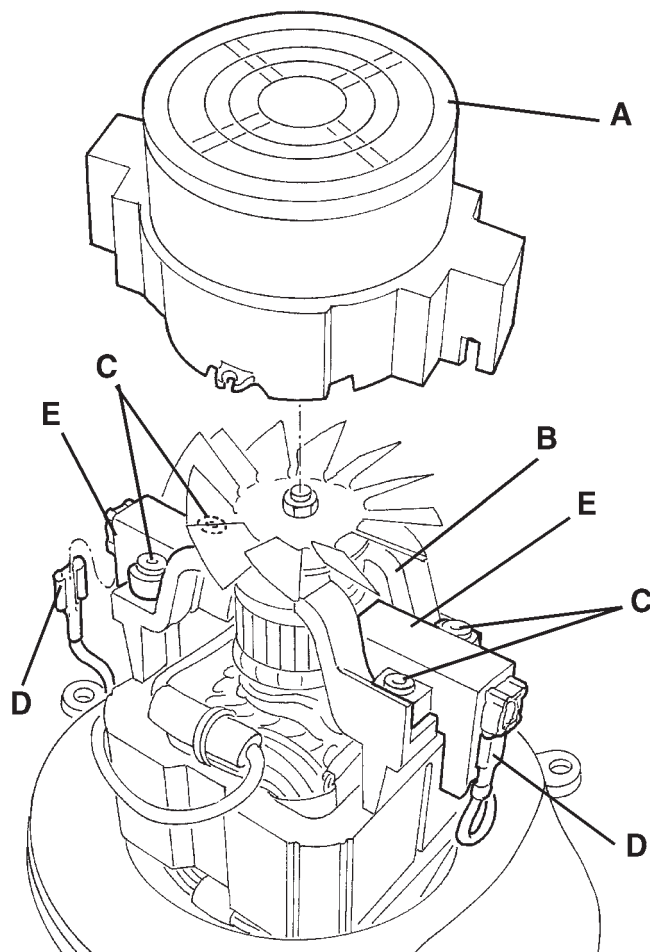
Data l'entità delle correnti in gioco, utilizzare un amperometro di precisione, oppure un multimetro digitale con funzione di amperometro.



P100191

IMPIANTO DI RECUPERO**CONTROLLO E SOSTITUZIONE DEI CARBONCINI DEL MOTORE DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE**

1. Smontare il telaio superiore come indicato nel paragrafo specifico in "IMPIANTI VARI".
2. Rimuovere il tubo di aspirazione e i 2 terminali elettrici dal motore dell'impianto di aspirazione.
3. Rimuovere il motore dell'impianto di aspirazione (vedere procedura al paragrafo specifico).
4. Al banco, rimuovere il coperchio (A) (inserito a pressione) dal motore dell'impianto di aspirazione (B).
5. Rimuovere le viti (C).
6. Scollegare i collegamenti elettrici (D).
7. Rimuovere i carboncini (E).
8. Controllare lo stato di usura dei carboncini. I carboncini sono usurati quando non realizzano un sufficiente contatto con l'indotto del motore, a causa del loro consumo, della non integrità della superficie di contatto, della rottura della molla di spinta, ecc.
9. Se necessario, sostituire i carboncini. È opportuno sostituire i carboncini in blocco.
10. Montare i componenti nell'ordine inverso rispetto allo smontaggio.



S301555

IMPIANTO DI RECUPERO

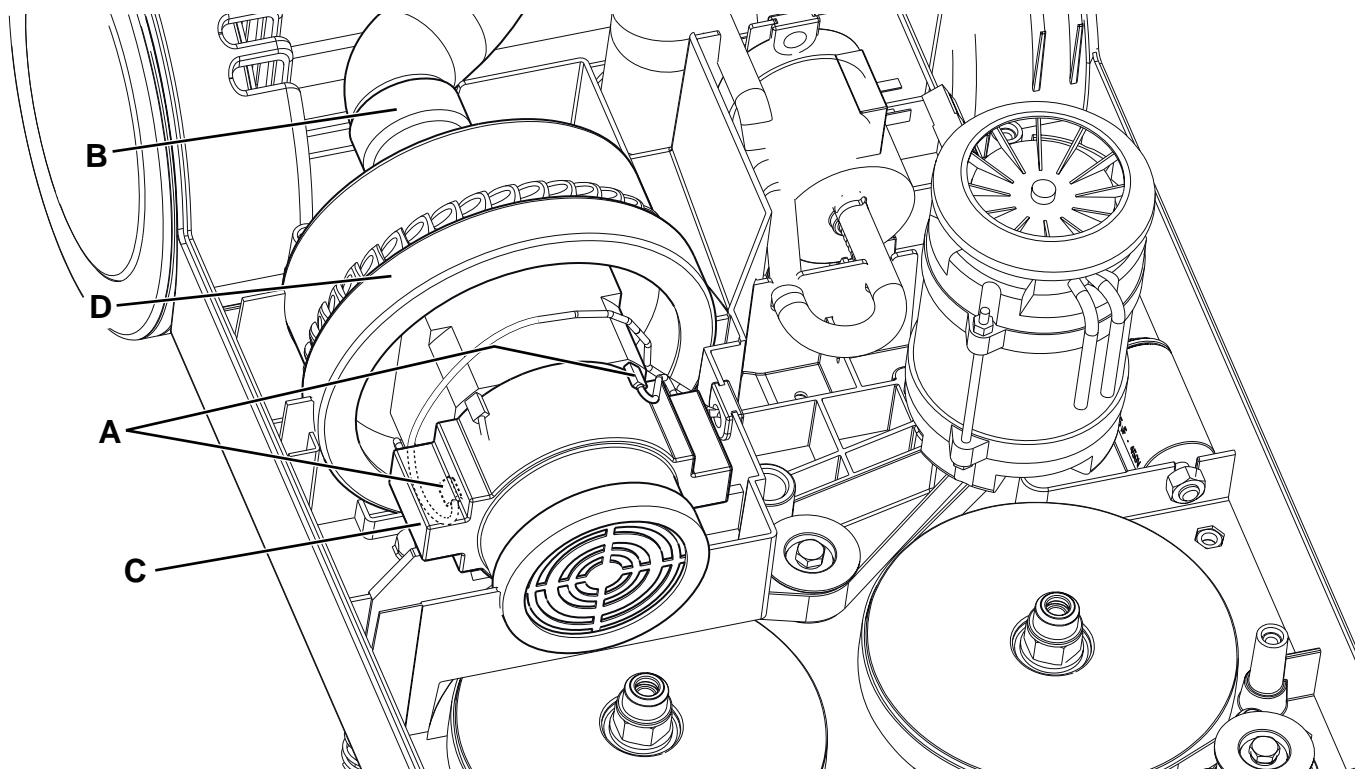
SMONTAGGIO/MONTAGGIO DEL MOTORE DELL'IMPIANTO DI ASPIRAZIONE

1. Smontare il telaio superiore come indicato nel paragrafo specifico in "IMPIANTI VARI".
2. Scollegare i 2 terminali elettrici (A).
3. Scollegare il tubo di aspirazione (B).
4. Rimuovere il motore dell'impianto di aspirazione (C).
5. Se necessario, sostituire la guarnizione (D).

**AVVERTENZA!**

La guarnizione (D) evita infiltrazioni d'acqua nel motore dell'impianto di aspirazione. Controllarne lo stato e sostituirla in caso di screpolature, tagli o lacerazioni che ne compromettono il buon funzionamento.

6. Montare nell'ordine inverso rispetto allo smontaggio.



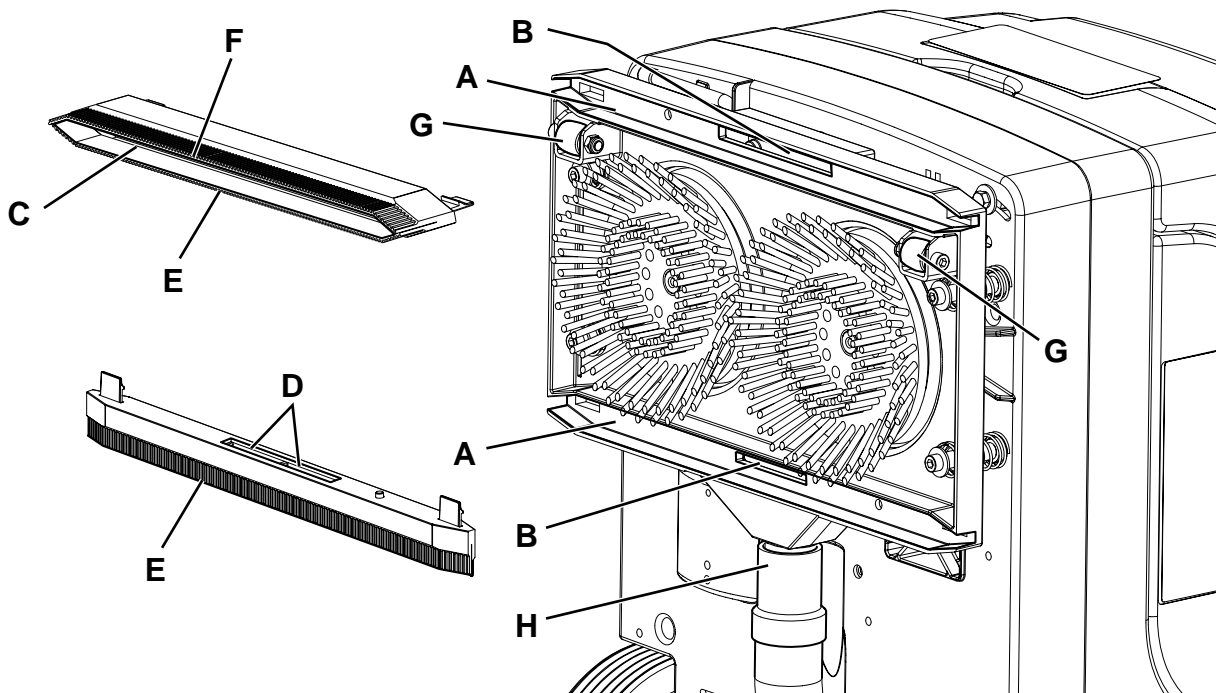
P100192

IMPIANTO DI RECUPERO

**PULIZIA/CONTROLLO DELLA TESTATA PORTASPAZZOLE/PORTAFELTRO E DEI TERGITORI
 – SMONTAGGIO/MONTAGGIO DEI TERGITORI**
**AVVERTENZA!**

Si consiglia l'uso di guanti da lavoro durante la pulizia della testata portaspazzole/portafeltro e dei tergitori per la possibile presenza di detriti taglienti.

1. Portare la macchina su un terreno pianeggiante.
2. Controllare che il cavo di alimentazione (10) sia scollegato dalla rete elettrica.
3. Per accedere alla testata portaspazzole/tergitori, sollevare la macchina utilizzando il manubrio (2).
4. Rimuovere i tergitori dalla testata premendo le molle di fissaggio (27).
5. Controllare la testata portaspazzole/tergitori (9) e pulirla. In particolare pulire da sporcizia e detriti il vano di convogliamento (A) e il foro di aspirazione (B).
6. Lavare e pulire il tergitore. In particolare pulire da sporcizia e detriti il vano di convogliamento (C) e il foro di aspirazione (D).
7. Controllare che la gomma (E) e la gomma (F) siano integre e non presentino tagli o lacerazioni, altrimenti sostituire il tergitore.
8. Installare i tergitori.
9. Controllare le ruote (G) e, se necessario, rimuovere e pulire da sporcizia e detriti. Se sono eccessivamente usurate, sostituirle.
10. Controllare che il tubo di aspirazione (H) sia integro e correttamente collegato al tubo della testata.



P100193

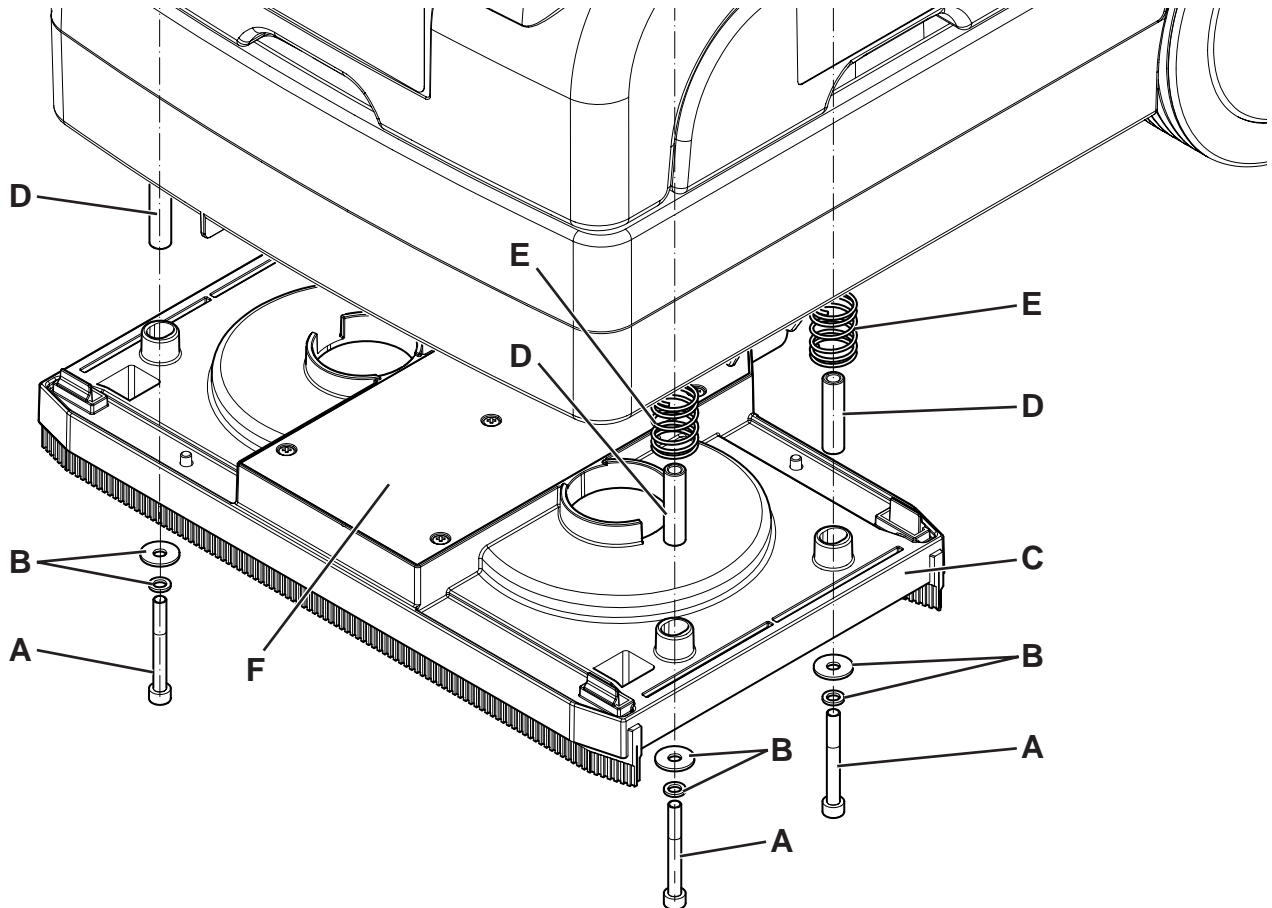
IMPIANTO DI RECUPERO

SMONTAGGIO/MONTAGGIO DELLA TESTATA PORTASPAZZOLE/PORTAFELTRO E DEI TERGITORI


AVVERTENZA!

Si consiglia l'uso di guanti da lavoro durante lo smontaggio della testata portaspazzole/portafeltro e dei tergitori per la possibile presenza di detriti taglienti.

1. Portare la macchina su un terreno pianeggiante.
2. Controllare che il cavo di alimentazione (10) sia scollegato dalla rete elettrica.
3. Per accedere alla testata portaspazzole/tergitori, sollevare la macchina utilizzando il manubrio (2).
4. Rimuovere le viti (A) e recuperare le rondelle (B).
5. Rimuovere con cautela la testata portaspazzole/tergitori (C), quindi recuperare i perni (D) e le molle (E).
6. Controllare che il coperchio (F) sia integro e non presenti crepe o rotture, altrimenti sostituirlo.
7. Montare nell'ordine inverso rispetto allo smontaggio.



P100194

IMPIANTO DI RECUPERO**RICERCA GUASTI****L'aspirazione dell'acqua sporca è insufficiente o nulla**

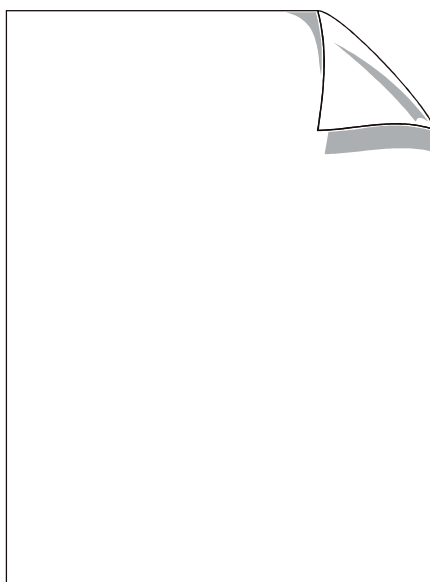
Possibili cause

1. La griglia di aspirazione (15) è sporca (pulire).
2. Il coperchio trasparente con griglia di aspirazione (15) del serbatoio dell'acqua di recupero (16) non è posizionato correttamente (posizionare correttamente).
3. Il tappo di scarico (19) del serbatoio dell'acqua di recupero non è posizionato correttamente (posizionare correttamente).
4. La guarnizione del coperchio trasparente con griglia di aspirazione (15) del serbatoio non è efficiente (sostituire).
5. I tergitori (12 - 13) o i tubi di aspirazione (20 - 21) sono ostruiti o danneggiati (pulire o riparare/sostituire).
6. Il coperchio della testata portaspazzole/tergitori (9) è danneggiato (sostituire).
7. I carboncini del motore dell'impianto di aspirazione (29) sono consumati (sostituire i carboncini).
8. Il motore dell'impianto di aspirazione (29) è in avaria (riparare o sostituire il motore).
9. L'interruttore principale (6) è rotto (sostituire).
10. Il cablaggio della macchina è danneggiato (riparare).
11. La manopola di selezione programma (5) è rotta (sostituire).

I tergitori lasciano rigature o non raccolgono acqua

Possibili cause

1. Presenza di detriti sotto le gomme tergitore (rimuovere).
2. Le gomme anteriori e/o posteriori sono consumate (sostituire).
3. Presenza di sporcizia e detriti sui perni delle ruote della testata portaspazzole/tergitori (pulire).

IMPIANTO DI RECUPERO

IMPIANTI VARI

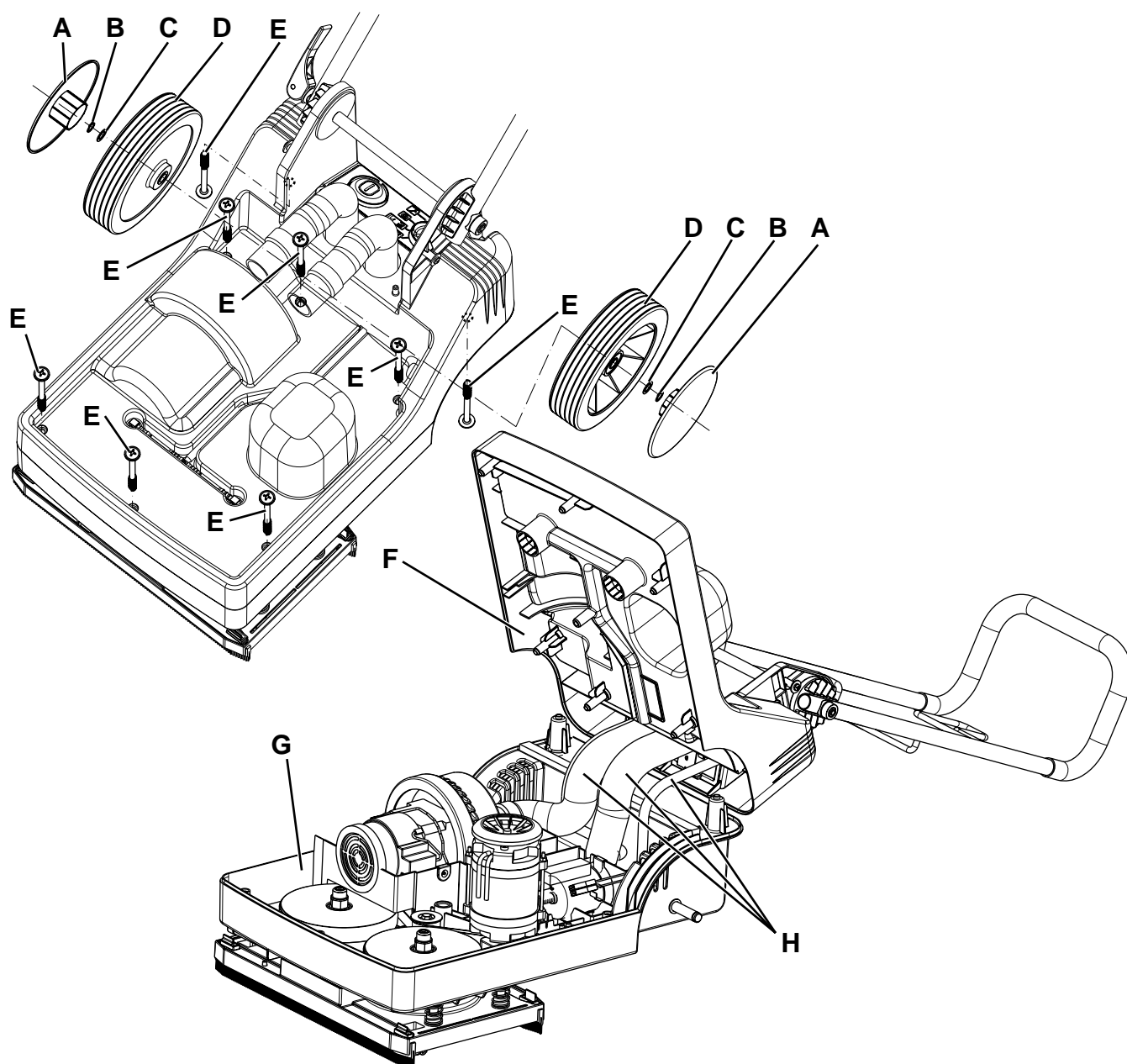
SMONTAGGIO/MONTAGGIO DEL TELAIO SUPERIORE

Smontaggio

1. Portare la macchina su un terreno pianeggiante.
2. Controllare che il cavo di alimentazione (10) sia scollegato dalla rete elettrica ed avvolgerlo sul supporto (7).
3. Estrarre il tubo di pescaggio della soluzione detergente (17) dalla presa rapida (11).
4. Scollegare il tubo di alimentazione della soluzione detergente alle spazzole dalla presa rapida (23).
5. Rimuovere il serbatoio della soluzione detergente (14) dai 2 perni di aggancio (26).
6. Scollegare il tubo di aspirazione (20) dell'impianto di aspirazione e il tubo di aspirazione (21) del tergitore, quindi rimuovere il coperchio trasparente con griglia di aspirazione (15) e il serbatoio dell'acqua di recupero (16).
7. Rimuovere i coperchi (A), gli anelli Seeger (B), le rondelle (C) e le ruote (D).
8. Rimuovere le 8 viti di fissaggio (E) dei telai.
9. Sganciare e sollevare con cautela il telaio superiore (F) dal telaio inferiore (G), appoggiandolo come indicato in figura. Prestare attenzione ai tubi dell'acqua, ai tubi di aspirazione e al cablaggio elettrico (H).

Montaggio

10. Montare nell'ordine inverso rispetto allo smontaggio, prestando attenzione ai tubi dell'acqua, ai tubi di aspirazione e al cablaggio elettrico (H).



P100195

IMPIANTI VARI

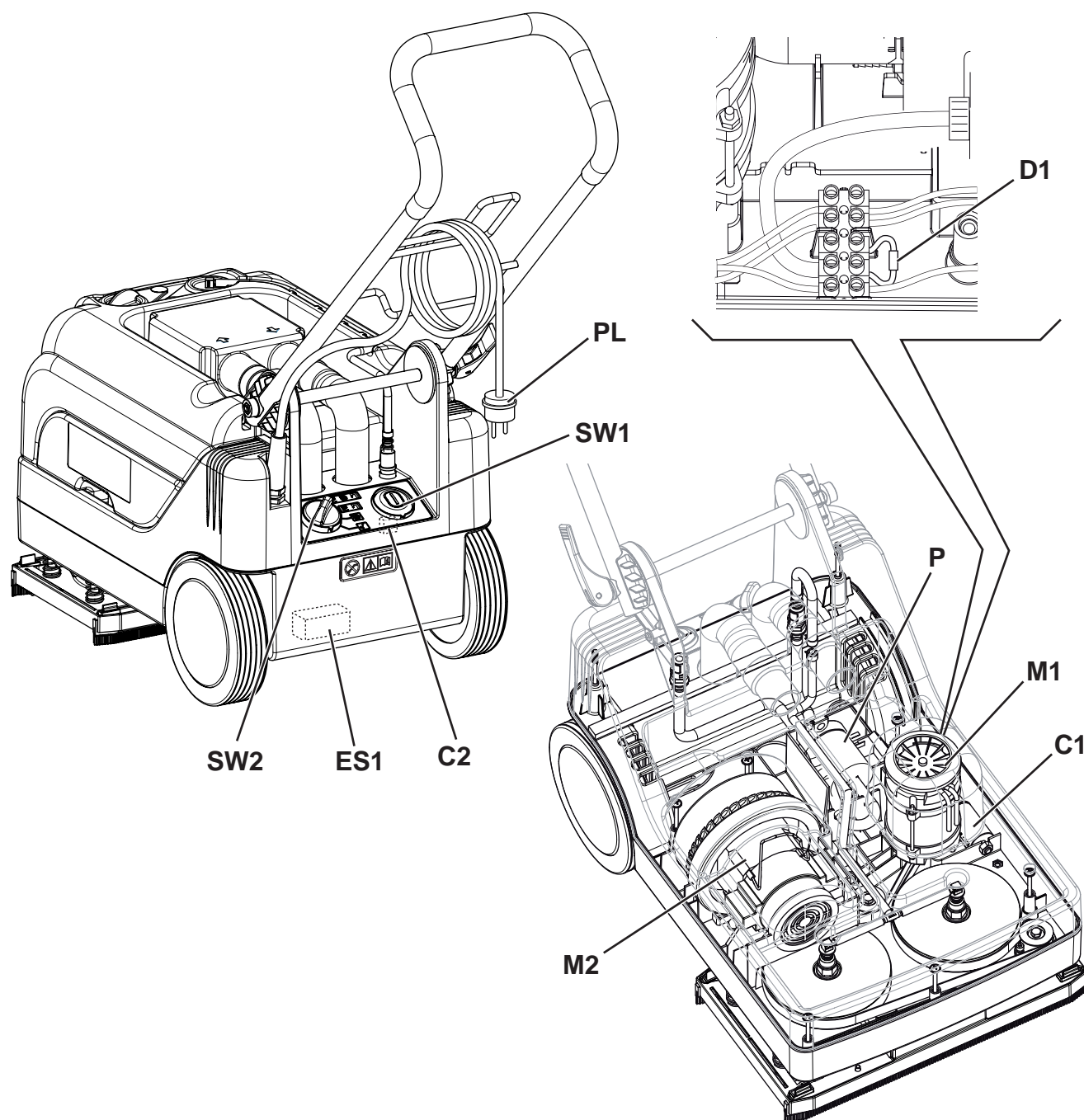
CONTROLLO DEL SERRAGGIO DI VITI E DADI

1. Portare la macchina nella zona di smaltimento designata, quindi svuotare il serbatoio dell'acqua di recupero (16).
2. Posizionare la macchina su una pedana di sollevamento (se disponibile). Altrimenti, portare la macchina su un pavimento pianeggiante.
3. Scollegare il cavo di alimentazione (10) dalla rete elettrica.
4. Controllare:
 - Il serraggio di viti e dadi di fissaggio accessibili.
 - La corretta posizione dei vari elementi di fissaggio.
 - Se ci sono anomalie visibili nei vari componenti.
 - Se ci sono perdite di liquidi.
5. Se necessario, smontare il telaio superiore come indicato nel paragrafo precedente e controllare il serraggio di viti e dadi come indicato al punto 4.
6. Montare la macchina nell'ordine inverso rispetto allo smontaggio.

IMPIANTO ELETTRICO

DISPOSIZIONE DEI COMPONENTI

C1	Condensatore motore spazzole
C2	Condensatore di filtraggio
D1	Diode per pompa
ES1	Relè (solo 115 V)
M1	Motore spazzola/portafeltro
M2	Motore impianto di aspirazione
P	Pompa acqua
PL	Spina di rete
SW1	Interruttore principale
SW2	Manopola di selezione programma



P100196

IMPIANTO ELETTRICO

SCHEMA ELETTRICO

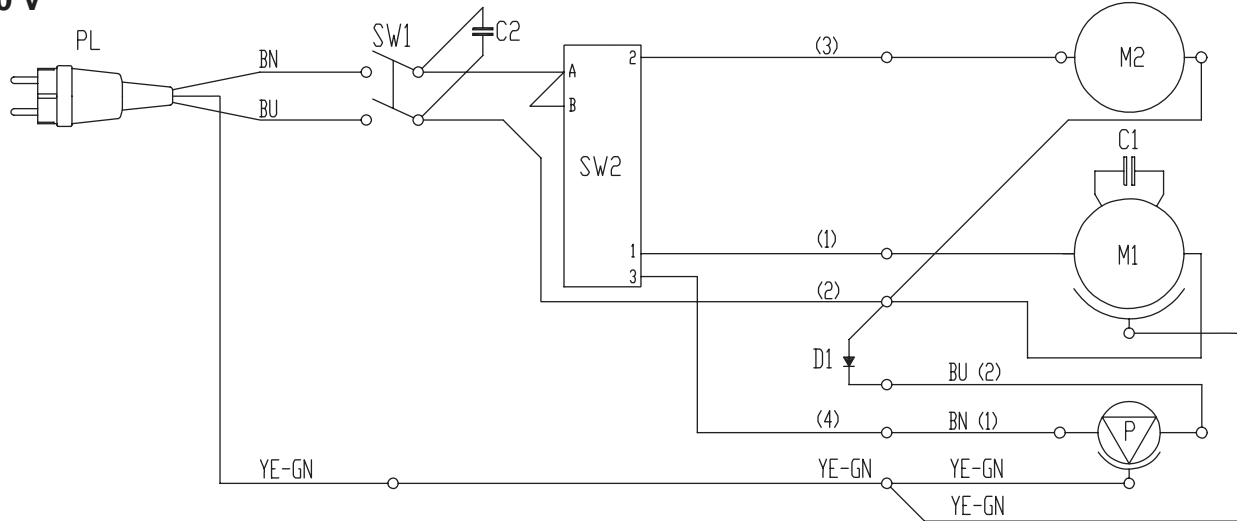
Legenda

C1	Condensatore motore spazzole
C2	Condensatore di filtraggio
D1	Diodo per pompa
ES1	Relè (solo 115 V)
M1	Motore spazzola/portafeltro
M2	Motore impianto di aspirazione
P	Pompa acqua
PL	Spina di rete
SW1	Interruttore principale
SW2	Manopola di selezione programma

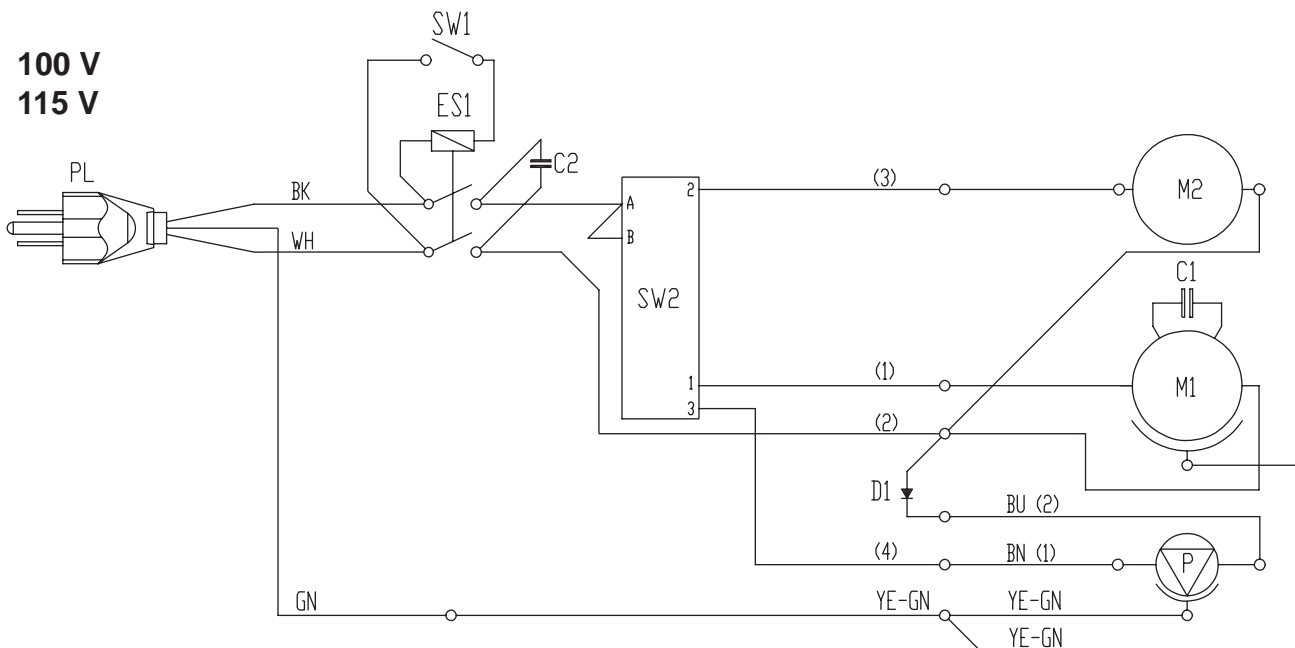
Codici colore

BK	Nero
BU	Azzurro
BN	Marrone
GN	Verde
GY	Grigio
OG	Arancione
PK	Rosa
RD	Rosso
VT	Viola
WH	Bianco
YE	Giallo

230 V



**100 V
115 V**



P100167

TABLE OF CONTENTS

GENERAL INFORMATION	2
CONVENTIONS	2
MACHINE LIFTING	2
MACHINE TRANSPORTATION.....	2
OTHER REFERENCE MANUALS.....	2
SAFETY	2
GENERAL SAFETY PRECAUTIONS.....	3
TECHNICAL DATA.....	5
DIMENSIONS	6
SCHEDULED MAINTENANCE	7
SCHEDULED MAINTENANCE TABLE	7
MACHINE NOMENCLATURE	8
DETERGENT SUPPLY SYSTEM	11
SOLUTION TANK CLEANING.....	11
SOLUTION FILTER CLEANING	11
SOLUTION PUMP DISASSEMBLY/ASSEMBLY	12
TROUBLESHOOTING.....	13
BRUSHING SYSTEM	15
BRUSH MOTOR ELECTRICAL INPUT CHECK.....	15
BRUSH MOTOR DISASSEMBLY/ASSEMBLY	16
DRIVING BELT CHECK/REPLACEMENT/ADJUSTMENT	17
TROUBLESHOOTING.....	18
RECOVERY WATER SYSTEM	19
TANK AND VACUUM GRID CLEANING	19
VACUUM SYSTEM MOTOR ELECTRICAL INPUT CHECK.....	20
VACUUM SYSTEM MOTOR CARBON BRUSH CHECK AND REPLACEMENT	21
VACUUM SYSTEM MOTOR DISASSEMBLY/ASSEMBLY	22
BRUSH/PAD-HOLDER DECK AND SQUEEGEE CLEANING/CHECK – SQUEEGEE DISASSEMBLY/ASSEMBLY	23
BRUSH/PAD-HOLDER DECK AND SQUEEGEE DISASSEMBLY/ASSEMBLY	24
TROUBLESHOOTING.....	25
OTHER SYSTEMS	27
UPPER FRAME DISASSEMBLY/ASSEMBLY.....	27
SCREW AND NUT TIGHTENING CHECK.....	28
ELECTRICAL SYSTEM	29
COMPONENT LAYOUT	29
WIRING DIAGRAM.....	30

GENERAL INFORMATION

GENERAL INFORMATION

CONVENTIONS

Forward, backward, front, rear, left or right are intended with reference to the operator's position, that is to say in driving position with the hands on the handlebar.

MACHINE LIFTING

**WARNING!**

Do not work under the lifted machine without supporting it with safety stands.

MACHINE TRANSPORTATION

**WARNING!**

Before transporting the machine, make sure that:

- *All covers are closed.*
- *The machine is securely fastened to the means of transport.*

OTHER REFERENCE MANUALS

The following manuals are available at Nilfisk Literature Service Department:

- User Manual CA 331 - Form Number 9097264000
- Spare Parts List CA 331 - Form Number 9097265000

SAFETY

The following symbols indicate potentially dangerous situations. Always read this information carefully and take all necessary precautions to safeguard people and property.

**DANGER!**

It indicates a dangerous situation with risk of death for the operator.

**WARNING!**

It indicates a potential risk of injury for people.

**CAUTION!**

It indicates a caution or a remark related to important or useful functions. Pay careful attention to the paragraphs marked by this symbol.

**NOTE**

It indicates a remark related to important or useful functions.

**CONSULTATION**

It indicates the necessity to refer to the User Manual before performing any procedure.

GENERAL INFORMATION

GENERAL SAFETY PRECAUTIONS

Specific warnings and cautions to inform about potential damages to people and machine are shown below.

**DANGER!**

- *Always disconnect the power supply cable when the machine is not in use, before performing maintenance procedures, before replacing the brush/pad-holder and before opening any access panel.*
- *This machine must be used by properly trained and authorised personnel only. Children or disabled people cannot use this machine.*
- *Do not wear jewels when working near electrical components.*
- *Do not work under the lifted machine without supporting it with safety stands.*
- *Do not operate the machine near toxic, dangerous, flammable and/or explosive powders, liquids or vapours.*

**WARNING!**

- *The machine power supply cable is grounded and the relevant plug is grounded too. In case of machine malfunction or breakdown, grounding connection reduces the risk of electric shock.*
- *The power supply cable plug must be connected to an appropriate outlet, which is grounded according to law in force.*
- *Improper connection can cause electric shock. Consult a qualified technician to make sure that the outlet is properly grounded.*
- *Do not tamper with the power supply cable plug. If the power supply cable plug cannot be connected to the outlet, have new grounded outlet installed by a qualified technician, according to the law in force.*
- *Before connecting the power supply cable to the electrical mains, check that frequency and voltage, shown on the machine serial number plate (1), match the electrical mains voltage.*
- *Do not unplug the machine by pulling the supply cable. To unplug, grasp the plug, not the cable.*
- *Do not handle the plug or the machine with wet hands.*
- *Turn off all controls before unplugging.*
- *Regularly check the power supply cable for damages, cracks, cuts, etc. If the power supply cable is damaged, replace it immediately.*
- *To avoid any risk, if the power supply cable is damaged, contact the Nilfisk Service Center or a qualified technician.*
- *Do not pull or carry the machine by the power supply cable and never use the power supply cable as a handle. Do not close a door on the power supply cable, or pull the power supply cable around sharp edges or corners. Do not run the machine on the power supply cable.*
- *The brushes must not come into contact with the power supply cable.*
- *Keep the power supply cable away from heated surfaces.*
- *To reduce the risk of fire, electric shock, or injury, do not leave the machine unattended when it is plugged in. Disconnect the machine from the electrical mains when not in use and before performing maintenance procedures.*
- *Always protect the machine against the sun, rain and bad weather, both under operation and inactivity condition. Store the machine indoors, in a dry place.*
- *Do not allow to be used as a toy. Close attention is necessary when used near children.*
- *Use only as shown in this Manual. Use only Nilfisk's recommended accessories.*
- *Take all necessary precautions to prevent hair, jewels and loose clothes from being caught by the machine moving parts.*
- *Do not leave the machine unattended without being sure that it cannot move independently.*
- *Do not use the machine on slopes with a gradient exceeding the specifications.*
- *Do not use the machine in particularly dusty areas.*
- *While using this machine, take care not to cause damage to people or objects.*
- *Do not bump into furniture, shelves or scaffoldings, especially where there is a risk of falling objects.*
- *Do not put any can containing fluids on the machine.*
- *The machine operating temperature must be between +32°F and +104°F (0°C and +40°C).*
- *The machine storage temperature must be between +32°F and +104°F (0°C and +40°C).*
- *The humidity must be between 30% and 95%.*
- *Do not use the machine as a means of transport.*
- *Do not use the machine on slopes with a gradient exceeding the specifications.*
- *Do not allow the brush/pad to operate while the machine is stationary to avoid damaging the floor.*

GENERAL INFORMATION



WARNING!

- *In case of fire, use a powder fire extinguisher, not a water one.*
- *Do not tamper with the machine safety guards and follow the ordinary maintenance instructions scrupulously.*
- *Do not allow any object to enter into the openings. Do not use the machine if the openings are clogged. Always keep the openings free from dust, hairs and any other foreign material which could reduce the air flow.*
- *Do not remove or modify the plates affixed to the machine.*
- *This machine cannot be used on roads or public streets.*
- *Pay attention during machine transportation when temperature is below freezing point. The water in the recovery tank or in the hoses could freeze and seriously damage the machine.*
- *Use brushes and pads supplied with the machine and those specified in the User Manual. Using other brushes or pads could reduce safety.*
- *In case of machine malfunctions ensure that these are not caused by a lack of maintenance. Otherwise, request assistance from the authorised personnel or from an authorised Service Center.*
- *If the machine*
 - *does not work properly*
 - *is damaged*
 - *has water or foam leaks*
 - *has been left outdoors exposed to bad weather conditions*
 - *is wet or has been dropped into water**turn it off immediately and contact the Nilfisk Service Center or a qualified technician.*
- *If parts must be replaced, require ORIGINAL spare parts from an Authorised Dealer or Retailer.*
- *To ensure machine proper and safe operation, the scheduled maintenance shown in the relevant chapter of this Manual, must be performed by the authorised personnel or by an authorised Service Center.*
- *Carefully read all the instructions before performing any maintenance/repair procedure.*
- *Do not wash the machine with direct or pressurised water jets, or with corrosive substances.*
- *The machine must be disposed of properly, because of the presence of toxic-harmful materials (electronic components, etc.), which are subject to standards that require disposal in special centres (see the Scrapping chapter).*

GENERAL INFORMATION

TECHNICAL DATA

General	CA 331 - 230 Volts	CA 331 - 115 Volts
Min/max machine length at the handlebar	28.1/44.1 in (715/1,120 mm)	
Machine width with squeegee	15.1 in (385 mm)	
Machine - brush deck width	15.1 in (385 mm)	
Maximum machine height with adjustable handlebar	39.4 in (1.000 mm)	
Turning radius	45.3 in (1,150 mm)	
Total machine weight	48.5 lb (22 kg)	
Cleaning width	12.9 in (330 mm)	
Central wheel diameter	7.0 in (180 mm)	
Brush/pad diameter	7.0 in (165 mm)	
Brush/pad number	No. 2 brushes/pads	
Squeegee system	Fixed on deck	
Straight squeegee width	15.0 in (385 mm)	
Squeegee blades type	Front - Rear: PU 65 SH	
Wheel pressure on the floor (*)	101 psi (0.7 N/mm ²)	
Brush/pad pressure on the floor with empty/full solution tank	19.8/33.0 lb (9/15 kg)	

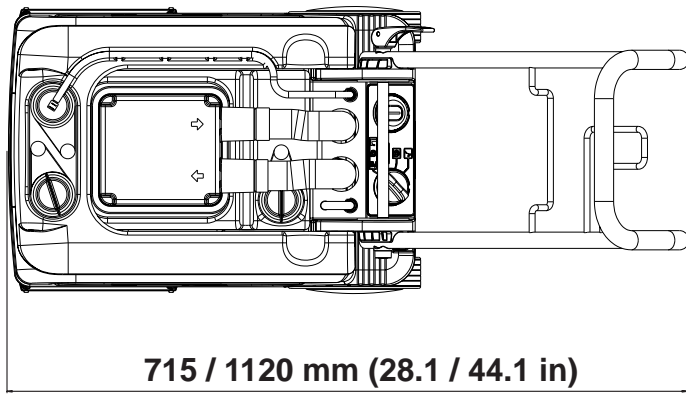
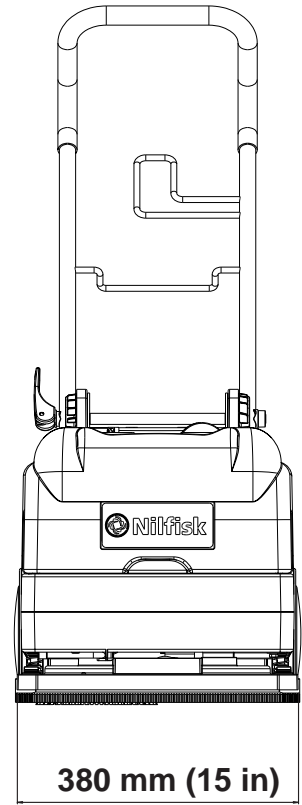
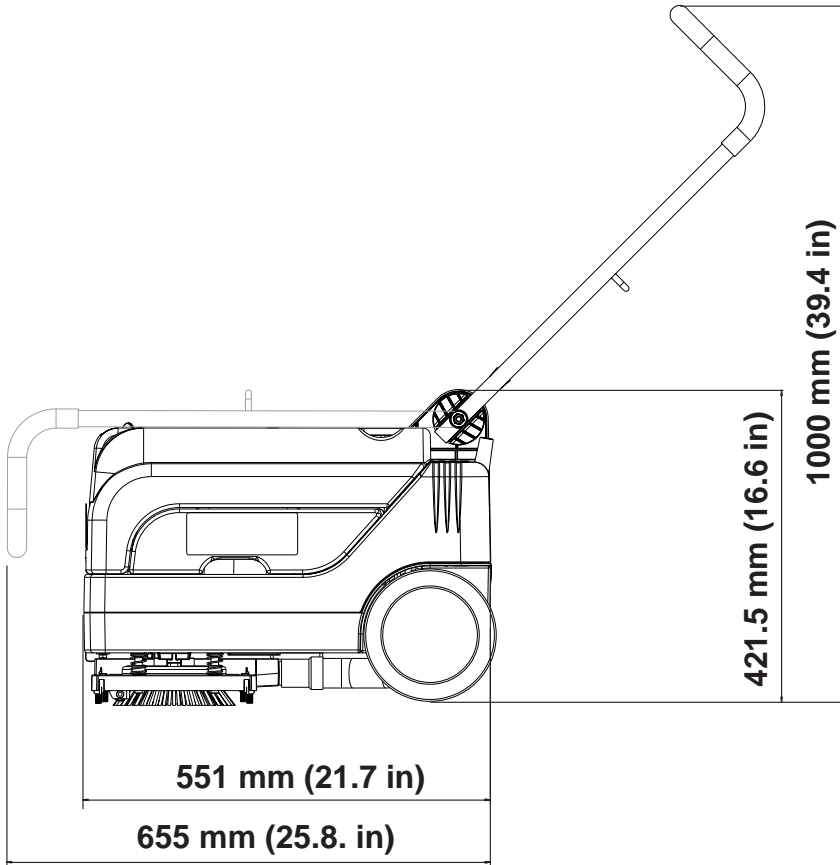
(*) Machines have been tested under the following conditions:

- Maximum brush and squeegee size
- Full clean water tank
- Optional components installed
- Weight on wheels checked
- Print on the floor checked on cement for each single wheel
- Result expressed as maximum value for front and rear wheels

Performance	CA 331 - 230 Volts	CA 331 - 115 Volts
Vacuuming	0.01 MPa (0.10 Bar)	
Solution flow	0.13 gal/min (0.4 L/min)	
Theoretic/real productivity	14,208 ft ² /h / 7,104 ft ² /h (1,320 m ² /h / 660 m ² /h)	
Solution autonomy	~ 18 min	
Brush/pad speed	200 rpm	
Sound pressure level at workstation (ISO 11201, ISO 4871) (LpA)	72.5 dB(A) ± 3 dB(A)	
Machine sound pressure level (ISO 3744, ISO 4871) (LwA)	86 dB(A)	
Vacuum system motor power	450 W (0.60 HP)	
Brush/pad motor power	100 W (0.13 HP)	
Gradeability	2% (1°)	
Solution tank capacity	1.8 gal (7.0 L)	
Recovery tank capacity	2.1 gal (8.0 L)	
Vibration level at the operator's arms (ISO 5349-1)	< 98.42 in/s ² (< 2.5 m/s ²)	
Power supply cable length	590 in (15 m)	
Total electrical input	2.8 A	5.2 A
Minimum turning radius	45.3 in (1,150 mm)	

GENERAL INFORMATION

DIMENSIONS



P100183

GENERAL INFORMATION

SCHEDULED MAINTENANCE

The lifespan of the machine and its maximum operating safety are ensured by correct and regular maintenance.

**CAUTION!**

Read carefully the instructions in the Safety chapter before performing any maintenance procedure.

The following table provides the scheduled maintenance. The intervals shown may vary according to particular working conditions, which are to be defined by the person in charge of the maintenance.

For instructions on scheduled and unscheduled maintenance procedures, see the following paragraphs.

SCHEDULED MAINTENANCE TABLE

Procedure	Daily, after using the machine	Weekly	Every six months	Yearly
Brush cleaning				
Squeegee cleaning				
Tank and vacuum grid cleaning				
Squeegee blade check and replacement				
Solution hose filter cleaning				
Screw and nut tightening check			(1)	
Vacuum system motor carbon brush check and replacement				

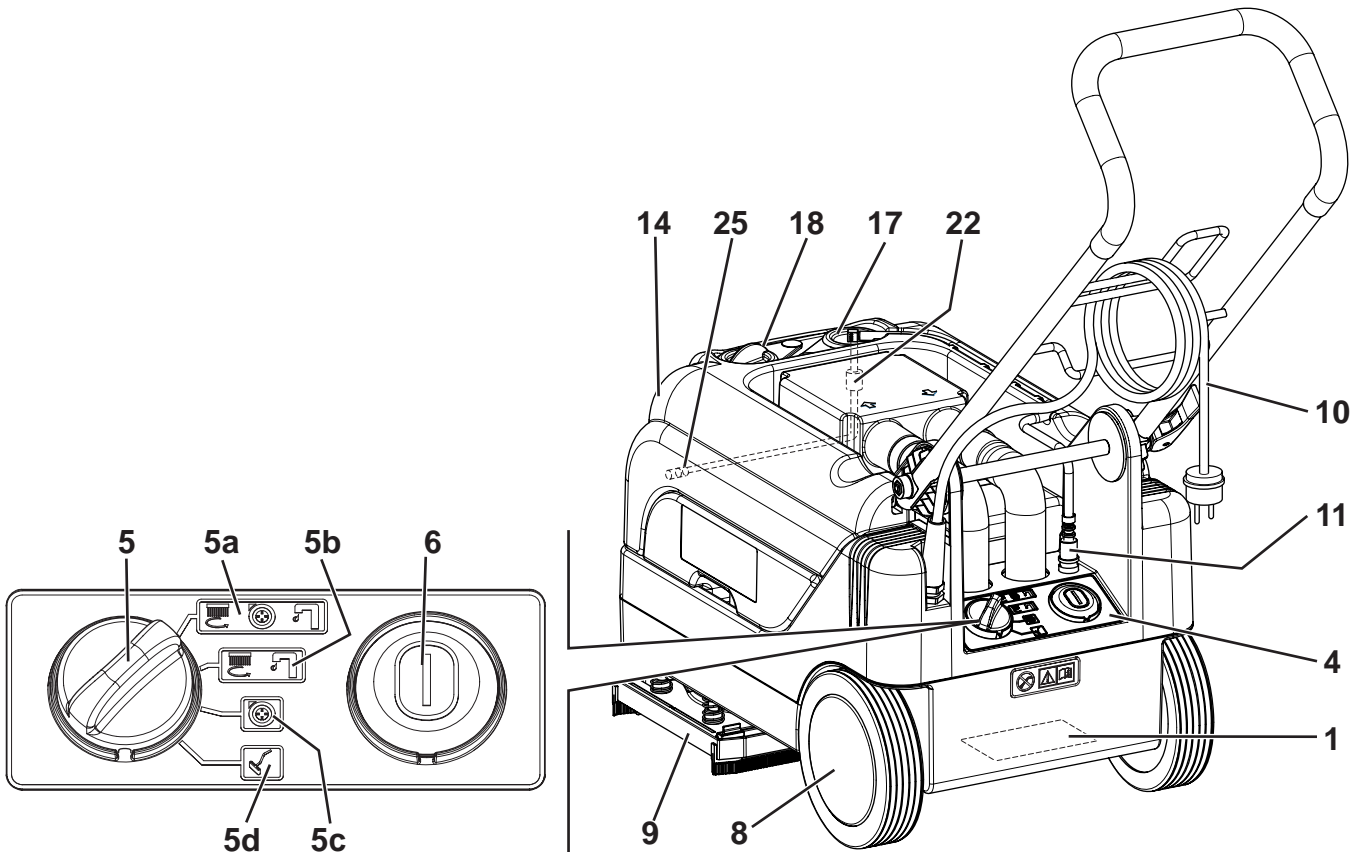
(1) And after the first 8 working hours.

GENERAL INFORMATION

MACHINE NOMENCLATURE

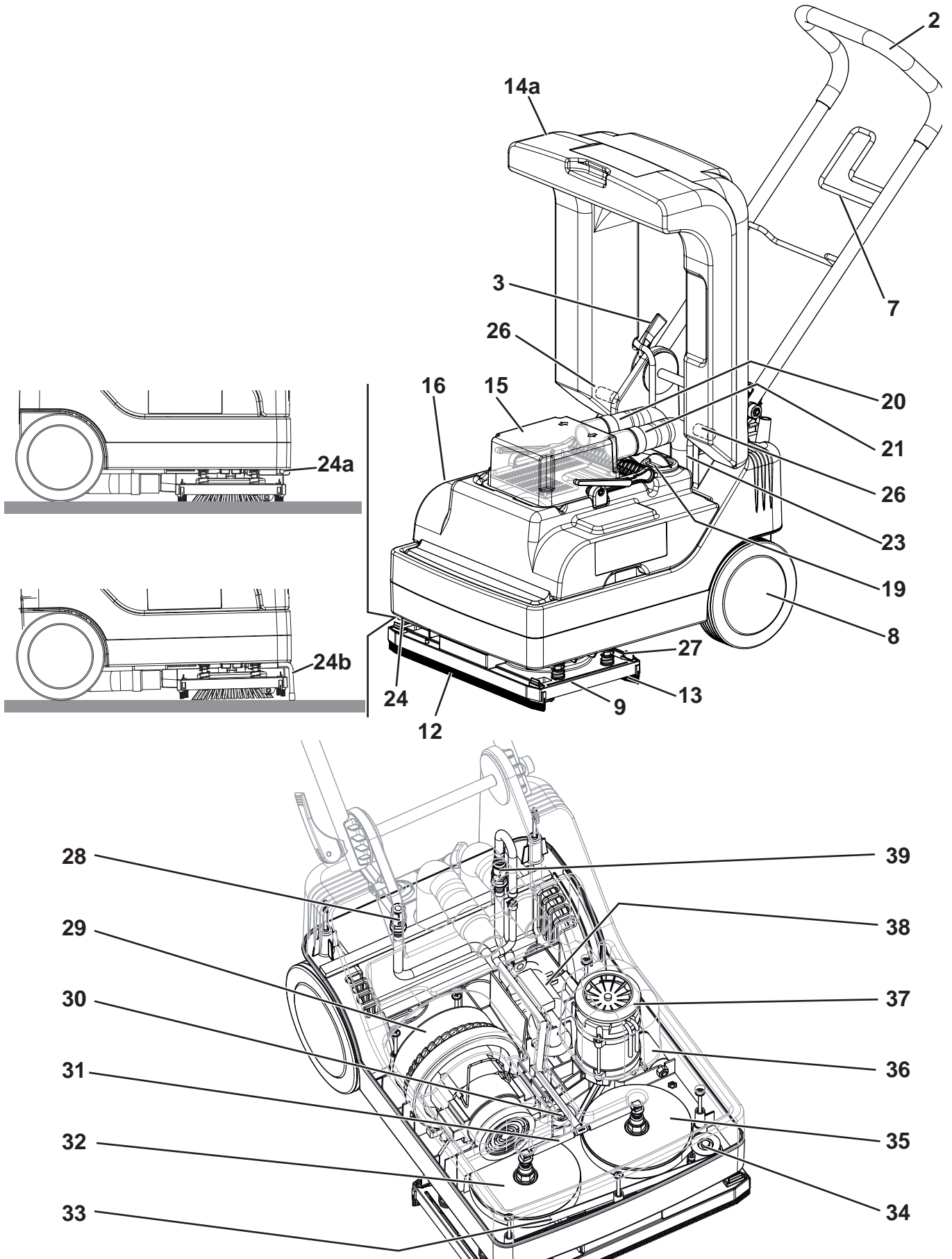
Throughout this Manual you will find numbers in brackets – for example: (2). These numbers refer to the components indicated in these two nomenclature pages. Refer to these pages whenever you need to identify a component mentioned in the text.

- | | |
|---|--|
| 1. Serial number plate/technical data/conformity certification | 24. Parking lever |
| 2. Handlebar | 24a. Disengaged parking lever |
| 3. Handlebar tilting adjustment lock/unlock lever | 24b. Engaged parking lever |
| 4. Control panel | 25. Solution filter |
| 5. Program selection knob | 26. Solution tank mounting pins |
| 5a. Program: brushes - vacuum system - solution flow activation | 27. Squeegee mounting springs |
| 5b. Program: brushes - solution flow activation | 28. Solution hose right quick coupling (from the tank to the pump) |
| 5c. Program: vacuum system activation | 29. Vacuum system motor |
| 5d. Program: fitted carpet cleaning and floor wiping (optional) | 30. Driving belt idler roller |
| 6. Main switch | 31. Solution hose |
| 7. Power supply cable holder | 32. Right pulley |
| 8. Wheels on fixed axle | 33. Driving belt |
| 9. Brush/squeegee-holder deck | 34. Driving belt tension adjustment roller |
| 10. Power supply cable | 35. Left pulley |
| 11. Solution hose quick coupling (to the pump) | 36. Brush motor pickup condenser |
| 12. Front squeegee | 37. Brush motor |
| 13. Rear squeegee | 38. Solution pump |
| 14. Solution tank | 39. Solution hose left quick coupling (from the pump to the brushes) |
| 14a. Solution tank (opened) | |
| 15. Transparent cover with vacuum grid | |
| 16. Recovery tank | |
| 17. Solution hose | |
| 18. Solution tank filler plug | |
| 19. Recovery tank drain plug | |
| 20. Vacuum system motor suction hose | |
| 21. Squeegee vacuum hose | |
| 22. One-way valve | |
| 23. Solution hose quick coupling (to the brushes) | |



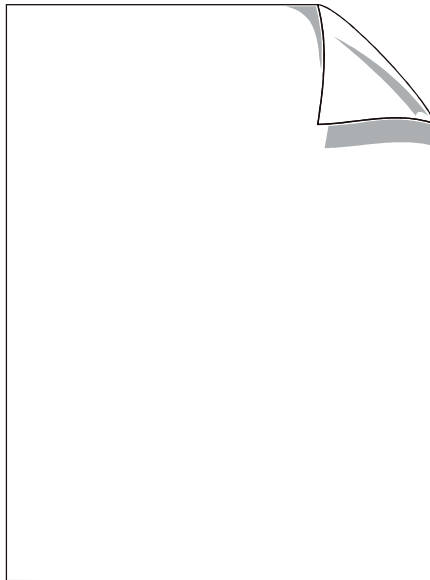
GENERAL INFORMATION

MACHINE NOMENCLATURE (Continues)



P100185

GENERAL INFORMATION



DETERGENT SUPPLY SYSTEM**DETERGENT SUPPLY SYSTEM****SOLUTION TANK CLEANING**

1. Turn off the machine by pressing the switch (6).
2. Disconnect the power supply cable (10) from the electrical mains and place it on the holder (7).
3. Drive the machine to the appointed disposal area.
4. Lift the brush/squeegee-holder deck and turn the parking lever to position (24b).
5. Remove the solution hose (17) from the quick coupling (11).
6. Remove the solution tank (14) from the 2 mounting pins (26).
7. Empty the solution tank (14) through the plug (18) or the hole of the solution hose (17).
8. Rinse the tank with clean water.
9. Install the tank and the solution hose.

SOLUTION FILTER CLEANING

Perform steps 1 to 4 shown in the previous paragraph.

1. Disengage the solution hose plug (17) and remove it from the solution tank.
2. Remove the quick coupling (11) and the solution hose (17).
3. Rinse the filter (25) with clean water.
4. Install the supply hose.

DETERGENT SUPPLY SYSTEM

SOLUTION PUMP DISASSEMBLY/ASSEMBLY

1. Disassemble the upper frame as shown in Other Systems chapter.

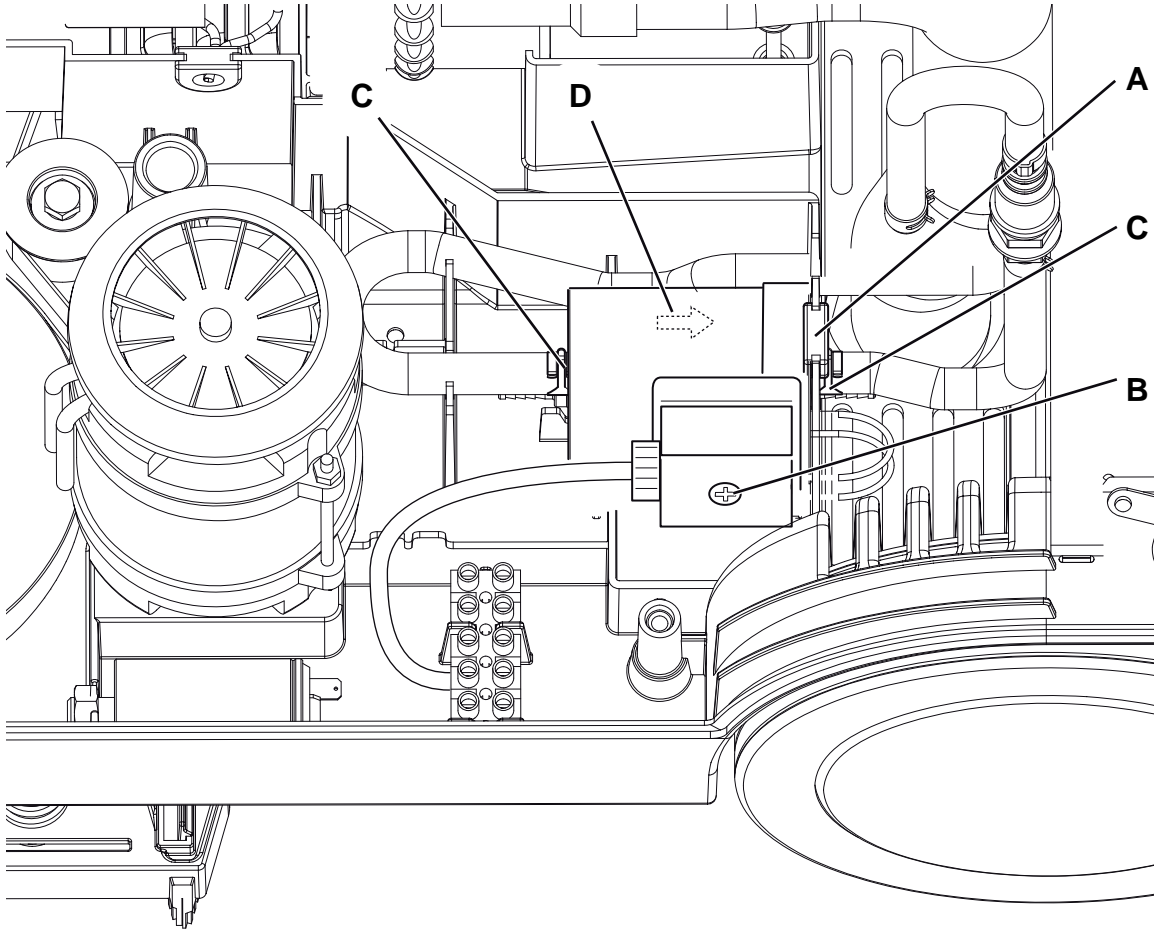
Disassembly

2. Remove the grommet (A).
3. Remove the screw (B).
4. Disengage the hose clips (C).
5. Remove the solution pump (D).
6. Assembly
6. Assemble in the reverse order of disassembly.



WARNING!

Install the solution pump (D) in the direction shown by the arrow.



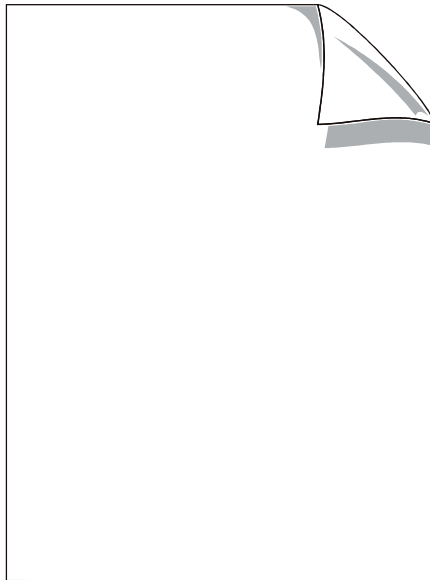
P100186

DETERGENT SUPPLY SYSTEM**TROUBLESHOOTING****Small amount of solution or no solution reaches the brush**

Possible causes

1. The solution filter (25) is clogged/dirty (clean).
2. The hose (17) is disconnected from the quick coupling or it is broken (connect or replace the hose).
3. The quick coupling (11 or 39) is not installed properly (check and install properly).
4. The solution pump (38) is broken or there is an open in the electrical connection (replace the solution pump/repair the electrical connection).
5. There is debris in the solution tank (14) clogging the filter (clean the tank).
6. There is debris in the detergent hose (17 or 31) clogging the detergent flow (clean the hose).
7. The check valve (22) is faulty (replace).
8. There is dirt on the brush holes (clean the solution holes).

DETERGENT SUPPLY SYSTEM



BRUSHING SYSTEM

BRUSH MOTOR ELECTRICAL INPUT CHECK


WARNING!

This procedure must be performed by qualified personnel only.

1. Drain the solution tank (14) and, if necessary, drain the hoses too.
2. Drive the machine on a level floor.
3. Remove the control panel (4).


WARNING!

Do not touch uncovered electrical components while performing the following steps.

4. Connect the power supply cable (10) to the electrical mains.
5. Turn the program selection knob (5) to: brushes - solution flow activation (5b).
6. Disconnect cable no. 4 (A).
7. Apply an ammeter (B) on power supply cable no. 1 (C) of the program selection knob (D).
8. Turn on the machine with the main switch (6) and check that the brush motor electrical input is as follows:
 - For CA 331 - 230 Volts, 50 - 60 Hz:
 - with the brush on floor tiles: 0.5 to 0.6 A
 - with lifted brush: 0.4 to 0.5 A
 - For CA 331 - 115 Volts, 60 Hz:
 - with the brush on floor tiles: 1.5 to 1.8 A
 - with lifted brush: 1.1 to 1.3 A

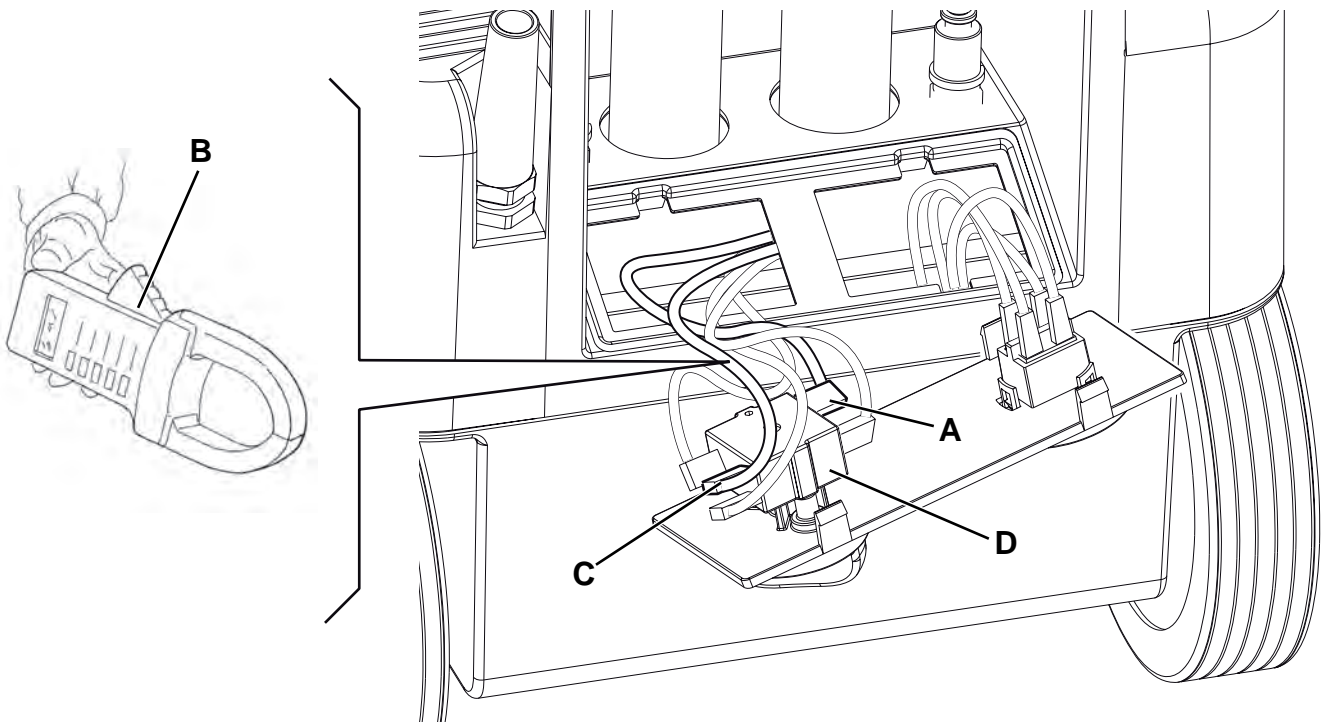
Turn off the machine by pressing the switch (6).

If the electrical input is higher, perform the following procedures to detect and correct the abnormal input:

- Remove from the brush rotation shafts/flanges all the possible amounts of dirt or wrapped-round materials (ropes, clothes, etc.), which prevent or slow down its rotation.
 - If necessary, remove and carefully clean the brush motor, then check the moving part (pulleys, driving belt, etc.).
- If the above-mentioned procedures do not lead to a correct electrical input, it is necessary to replace the motor.
9. Perform steps 3 to 6 in the reverse order.


NOTE

It is advisable to use a precision ammeter, or a digital multimeter with ammeter function.



P100187

BRUSHING SYSTEM

BRUSH MOTOR DISASSEMBLY/ASSEMBLY

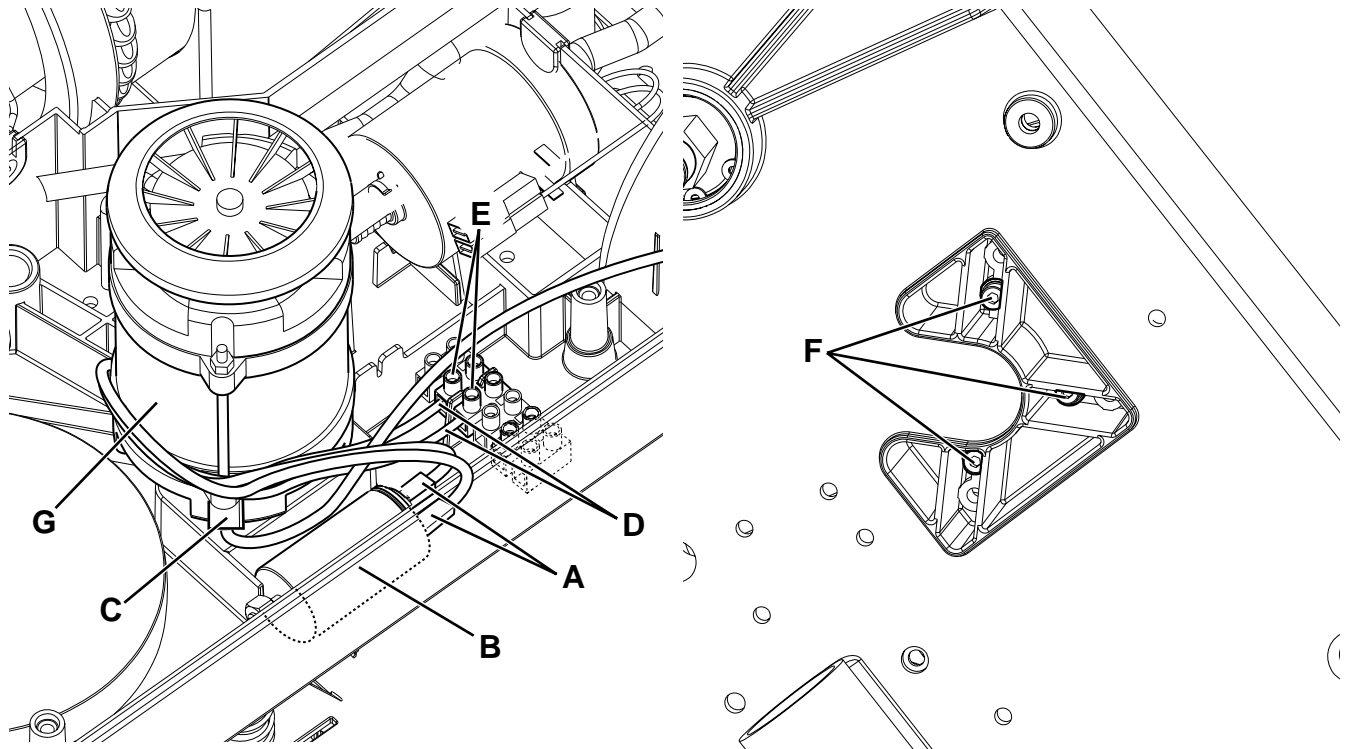
1. Disassemble the upper frame as shown in Other Systems chapter.

Disassembly

2. Disconnect the 2 connectors (A) of the condenser (B).
3. Disconnect the ground connector (C).
4. Remove the 2 wires (D) from the terminal board (E).
5. Lift the frame and remove the brush deck as shown in the relevant paragraph.
6. Remove the 3 mounting screws (F) and recover the washers under the frame.
7. Remove the motor (G) with great care.

Assembly

8. Assemble the components in the reverse order of disassembly, and note the following:
 - Before installing a new motor, loosen the driving belt as shown in the relevant paragraph.
 - Place the driving belt around the motor pinion.
 - After installing the motor, adjust the driving belt tension as shown in the relevant paragraph.



P100188

DRIVING BELT CHECK/REPLACEMENT/ADJUSTMENT

1. Disassemble the upper frame as shown in Other Systems chapter.

Check

2. Visually inspect the driving belt (A) for integrity, cuts, tears or cracks and, if necessary, replace it according to the following procedure.
3. Check the driving belt tension (A) according to the following procedure.

Replacement

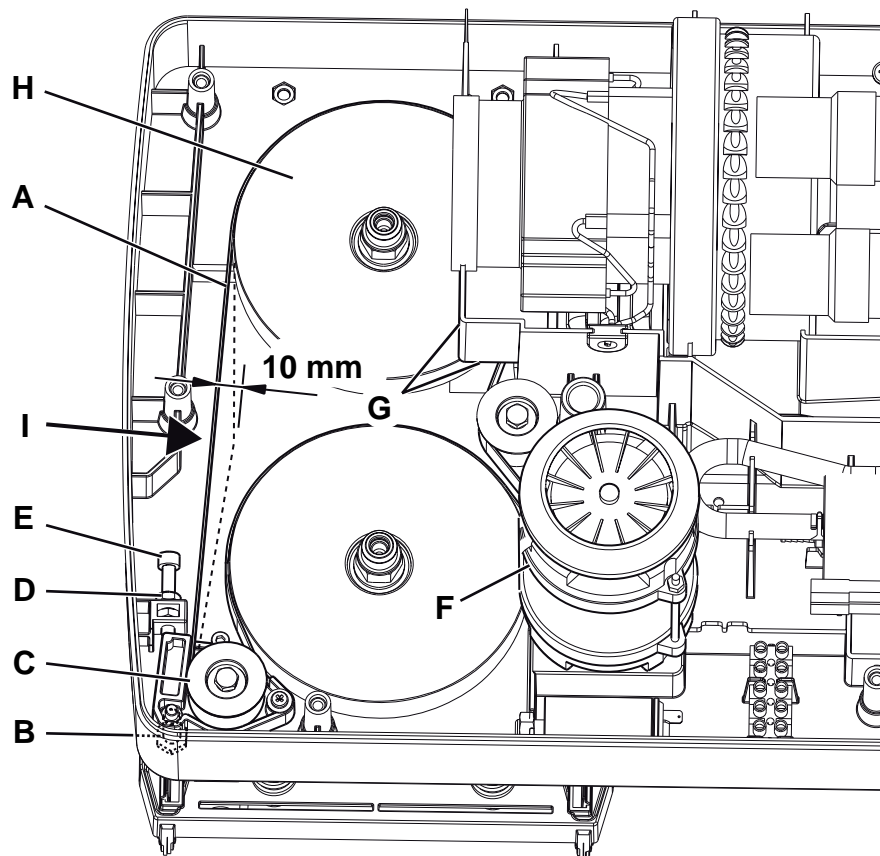
4. To replace the driving belt (A), loosen the bolt (B) of the pulley (C) and the nut (D).
5. To loosen the driving belt, turn the screw (E) counter-clockwise.
6. Remove the brush motor (F).
7. Remove the driving belt (A) and replace it with a new one.
8. During driving belt installation:
 - Insert the new driving belt in the slots (G).
 - Install the driving belt with the marked side toward the outside of the right pulley (H).
9. Stretch the driving belt (according to the following procedure).

Belt tensioning

10. Check the driving belt tension (A). The tension is correct:
 - When pressing the driving belt in its centre with a force of 22 lb (10 kg) (I), the driving belt bends for 0.40 in (10 mm).
 If necessary, stretch the driving belt according to the following procedure:
11. Loosen the bolt (C) and the nut (D).
12. To stretch the driving belt, adjust the position of the pulley (C) with the screw (E).
13. When tensioning procedure has been performed, tighten the nut (D) and the bolt (B).

Reset

13. Perform steps 1 in the reverse order.



P100189

BRUSHING SYSTEM

TROUBLESHOOTING

The brushes turn slowly

Possible causes

1. The transmission system is dirty (clean brush rotation shafts/flanges and pulleys).
2. The motor (37) is overloaded (clean the transmission system).
3. The driving belt (33) is loose (adjust).

All brushes do not turn

Possible causes

1. The power supply cable is broken (replace).
2. The pickup condenser (36) is broken (replace).
3. The motor (37) is faulty (repair or replace).
4. The main switch (6) is broken (replace).
5. The program selection knob (5) is broken (replace).
6. The driving belt (33) is damaged (replace).

RECOVERY WATER SYSTEM

RECOVERY WATER SYSTEM

TANK AND VACUUM GRID CLEANING

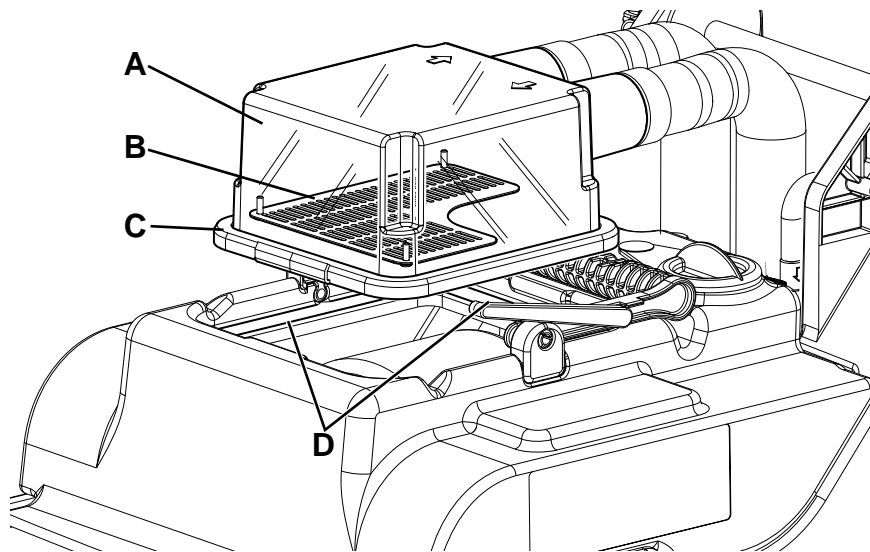
1. Drive the machine to the appointed disposal area.
2. Make sure that the power supply cable (10) is disconnected from the electrical mains.
3. Lift the solution tank (14a) and, if necessary, drain it and clean it as shown in the User Manual.
4. Open the transparent cover (A) and clean it with care.
Clean the vacuum grid (B) with care.
5. Empty and clean the recovery tank (16) as shown in the User Manual.
6. Check the transparent cover gasket (C) for integrity.



NOTE

The gasket (C) creates vacuum in the tank that is necessary for vacuuming the recovery water.

7. If necessary replace the gasket (C) by removing it from the transparent cover (A).
8. Check that the seating surface (D) of the gasket (C) is integral and adequate for the gasket itself.



P100190

RECOVERY WATER SYSTEM

VACUUM SYSTEM MOTOR ELECTRICAL INPUT CHECK



WARNING!
This procedure must be performed by qualified personnel only.

1. Drive the machine on a level floor.
2. Remove the control panel (4).

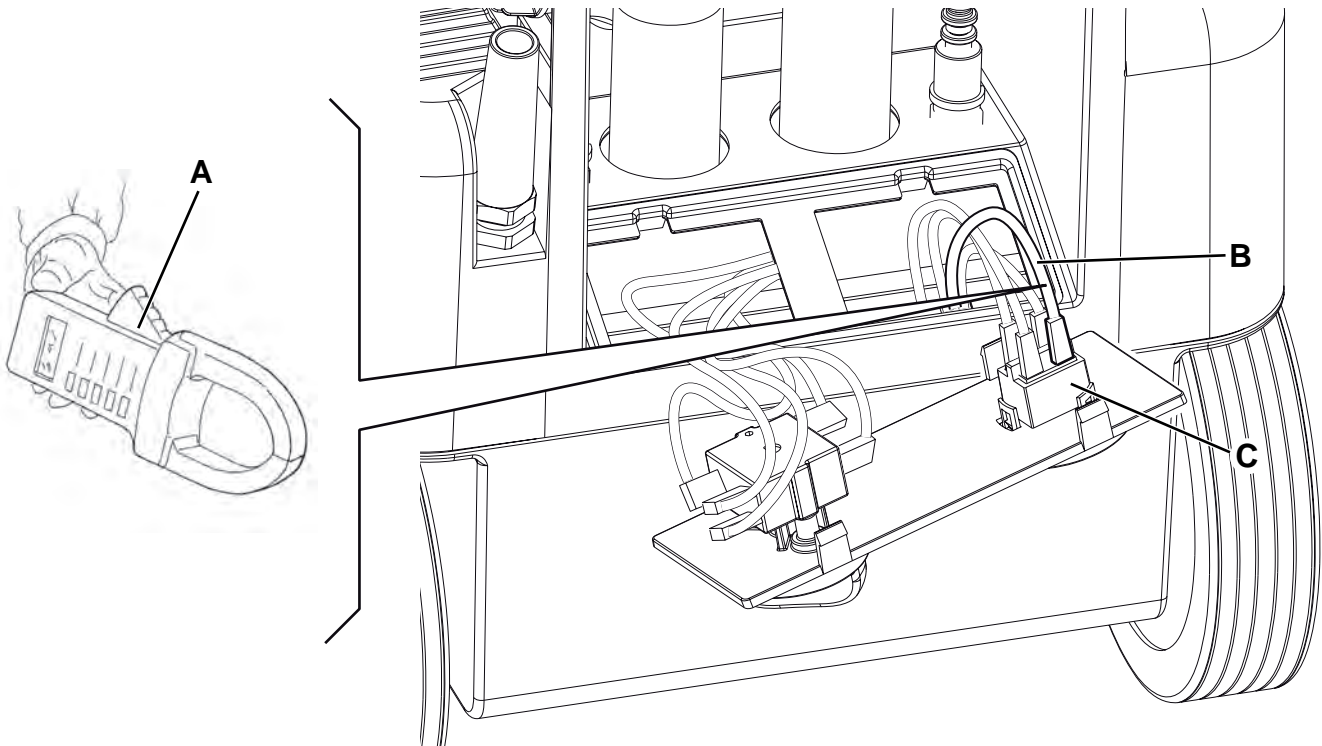


WARNING!
Do not touch uncovered electrical components while performing the following steps.

3. Connect the power supply cable (10) to the electrical mains.
4. Turn the program selection knob (5) to: vacuum system activation (5c).
5. Apply an ammeter (A) on the blue power supply cable (B) of the main switch (D).
6. Turn on the machine with the main switch (6) and check that the vacuum system motor electrical input is as follows:
 - For CA 331 - 230 Volts, 50 - 60 Hz:
 - 2 to 2.3 A
 - For CA 331 - 115 Volts, 60 Hz:
 - 4 to 4.5 A
 Turn off the machine by pressing the switch (6).
 If the electrical input is higher, perform the following procedures to detect and correct the abnormal input:
 - Check the motor carbon brushes.
 - If necessary, remove and carefully clean the brush motor, then check the moving part (pulleys, driving belt, etc.).
 If the above-mentioned procedures do not lead to a correct electrical input, it is necessary to replace the motor.
7. Perform steps 2 to 5 in the reverse order.



NOTE
It is advisable to use a precision ammeter, or a digital multimeter with ammeter function.

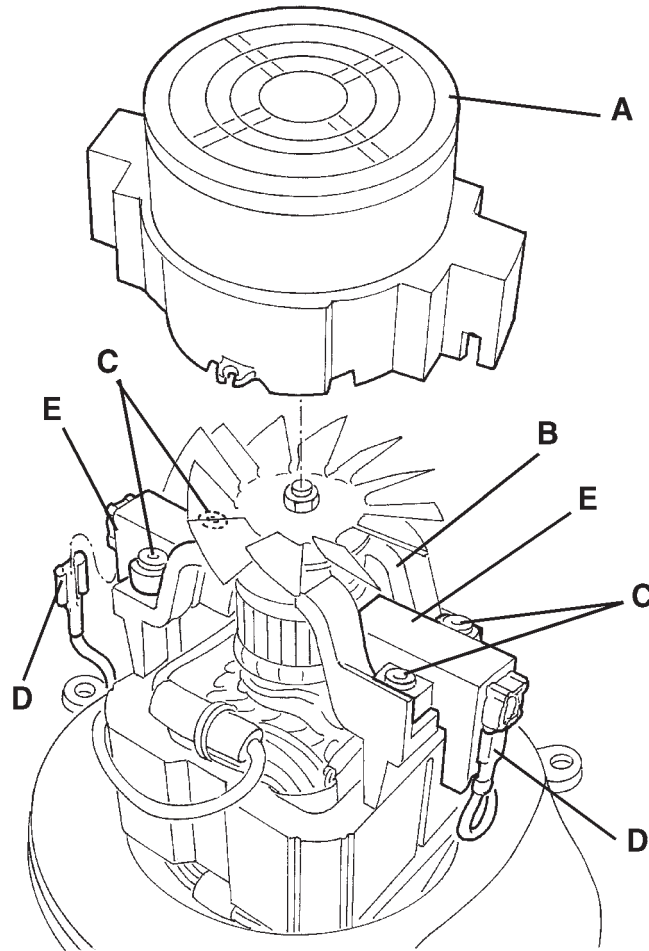


P100191

RECOVERY WATER SYSTEM

VACUUM SYSTEM MOTOR CARBON BRUSH CHECK AND REPLACEMENT

1. Disassemble the upper frame as shown in Other Systems chapter.
2. Remove the suction hose and the 2 terminals from the vacuum system motor.
3. Remove the vacuum system motor (see the procedure in the relevant paragraph).
4. At the workbench, remove the cover (A) (press-fitted) from the vacuum system motor (B).
5. Remove the screws (C).
6. Disconnect the electrical connections (D).
7. Remove the carbon brushes (E).
8. Check the carbon brushes for wear. Replace the carbon brushes when: the contact with the motor armature is insufficient, the carbon brushes are worn, the carbon brush contact surface is not integral, the thrust spring is broken, etc.
9. If necessary, replace the carbon brushes. Replace the carbon brushes as an assembly.
10. Assemble in the reverse order of disassembly.



S301555

RECOVERY WATER SYSTEM

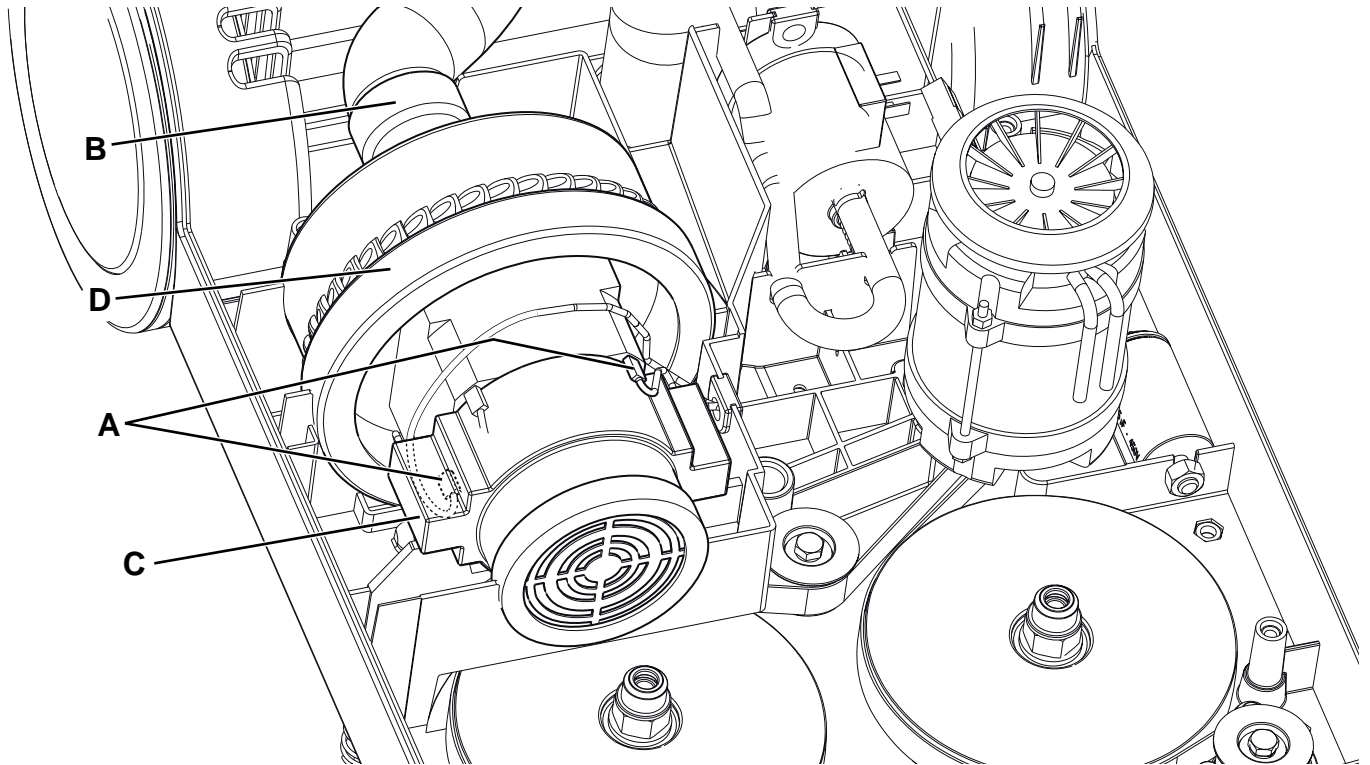
VACUUM SYSTEM MOTOR DISASSEMBLY/ASSEMBLY

1. Disassemble the upper frame as shown in Other Systems chapter.
2. Disconnect the 2 terminals (A).
3. Disconnect the vacuum hose (B).
4. Remove the vacuum system motor (C).
5. If necessary, replace the gasket (D).

**CAUTION!**

The gasket (D) prevents water from entering the vacuum system motor. Check the gasket condition and replace it if it is cut, torn or cracked.

6. Assemble in the reverse order of disassembly.



P100192

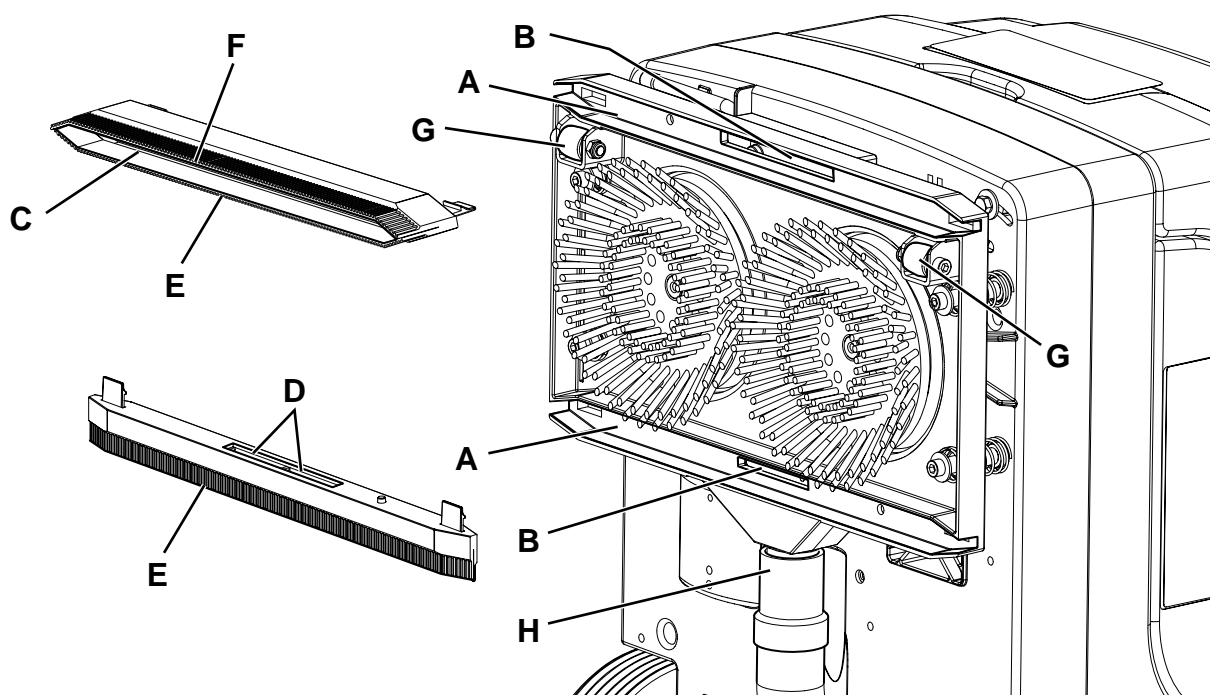
RECOVERY WATER SYSTEM

BRUSH/PAD-HOLDER DECK AND SQUEEGEE CLEANING/CHECK – SQUEEGEE DISASSEMBLY/ASSEMBLY

**CAUTION!**

It is advisable to wear protective gloves when cleaning the brush/pad-holder deck and the squeegees because there may be sharp debris.

1. Drive the machine on a level floor.
2. Make sure that the power supply cable (10) is disconnected from the electrical mains.
3. To reach for the brush/squeegee-holder deck, lift the machine by using the handlebar (2).
4. Remove the squeegees from the deck by pressing the mounting springs (27).
5. Check the brush/squeegee-holder deck (9) and clean it. In particular, clean the compartment (A) and the vacuum hole (B) from dirt and debris.
6. Wash and clean the squeegee. In particular, clean the compartment (C) and the vacuum hole (D).
7. Check that the blade (E) and the blade (F) are integral and free from cuts and lacerations; if necessary replace them.
8. Install the squeegees.
9. Check the wheels (G) and, if necessary, clean them. If the wheels are too worn, replace them.
10. Check the suction hose (H) for integrity and check that it is properly connected to the deck hose.



P100193

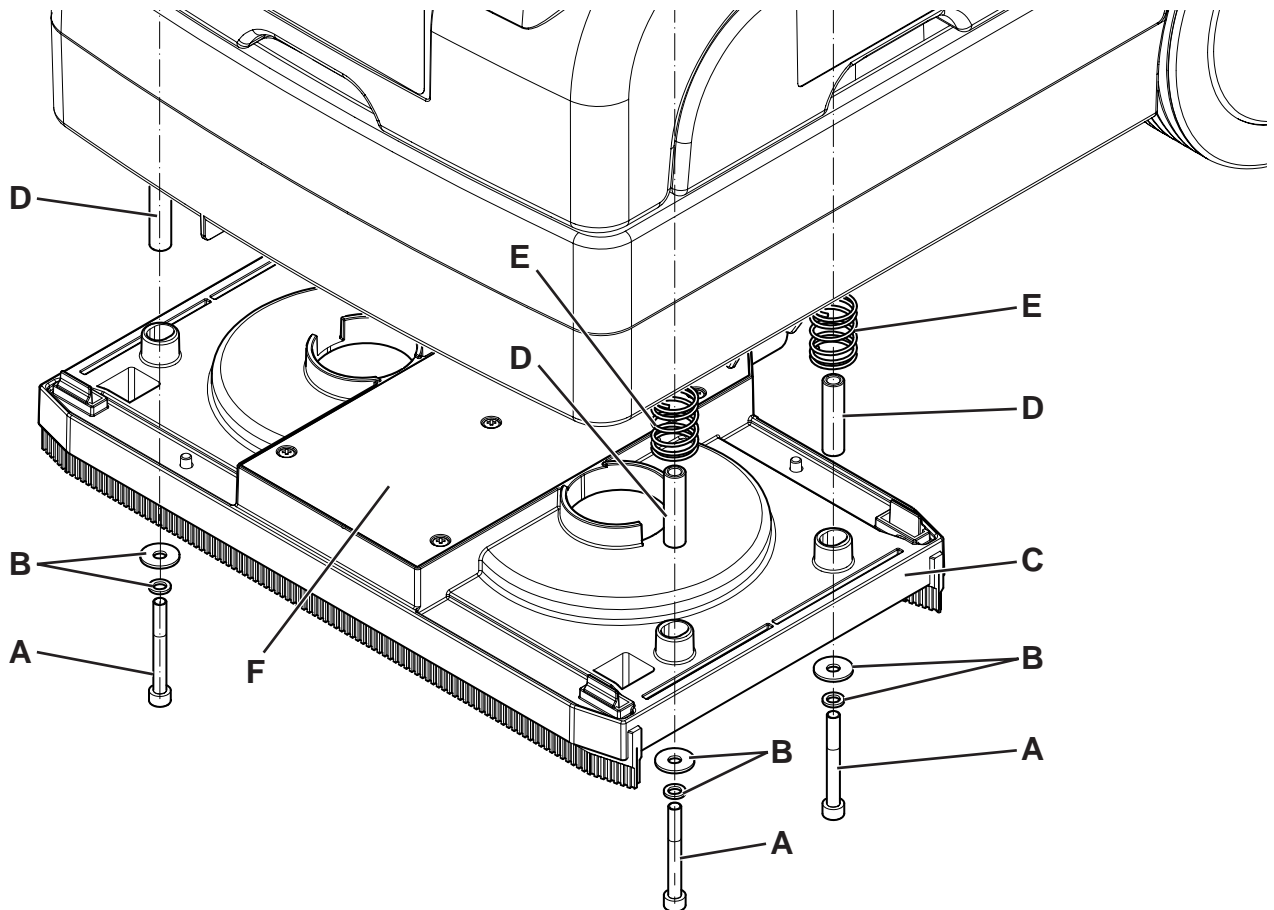
RECOVERY WATER SYSTEM

BRUSH/PAD-HOLDER DECK AND SQUEEGEE DISASSEMBLY/ASSEMBLY

**CAUTION!**

It is advisable to wear protective gloves when removing the brush/pad-holder deck and the squeegee because there may be sharp debris.

1. Drive the machine on a level floor.
2. Make sure that the power supply cable (10) is disconnected from the electrical mains.
3. To reach for the brush/squeegee-holder deck, lift the machine by using the handlebar (2).
4. Remove the screws (A) and recover the washers (B).
5. Carefully remove the brush/squeegee-holder deck (C), then recover the pins (D) and the springs (E).
6. Check the cover (F) for integrity; if it is cracked or broken replace it.
7. Assemble in the reverse order of disassembly.



P100194

RECOVERY WATER SYSTEM**TROUBLESHOOTING****Dirty water vacuuming is insufficient or there is no vacuuming.**

Possible causes

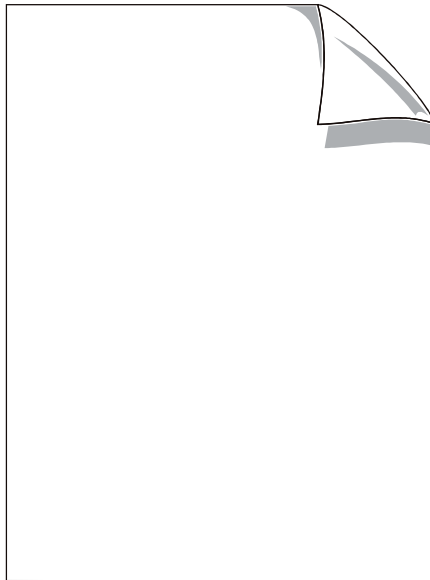
1. The vacuum grid (15) is dirty (clean).
2. The transparent cover with vacuum grid (15) of the recovery tank (16) is not properly positioned (place it properly).
3. The drain plug (19) of the recovery tank is not properly positioned (place it properly).
4. The transparent cover gasket is not efficient (replace).
5. The squeegees (12 - 13) or the vacuum hoses (20 - 21) are clogged or damaged (clean or repair/replace).
6. The brush/squeegee-holder deck cover (9) is damaged (replace).
7. The vacuum system motor carbon brushes (29) are worn (replace).
8. The vacuum system motor (29) is faulty (repair or replace).
9. The main switch (6) is broken (replace).
10. The machine wiring harness is damaged (repair).
11. The program selection knob (5) is broken (replace).

The squeegees leave lining on the floor or do not collect water

Possible causes

1. There is debris under the squeegee blades (remove).
2. The front and/or rear blades are worn (replace).
3. There is dirt or debris on the brush/squeegee-holder deck wheel pins (clean).

RECOVERY WATER SYSTEM



OTHER SYSTEMS

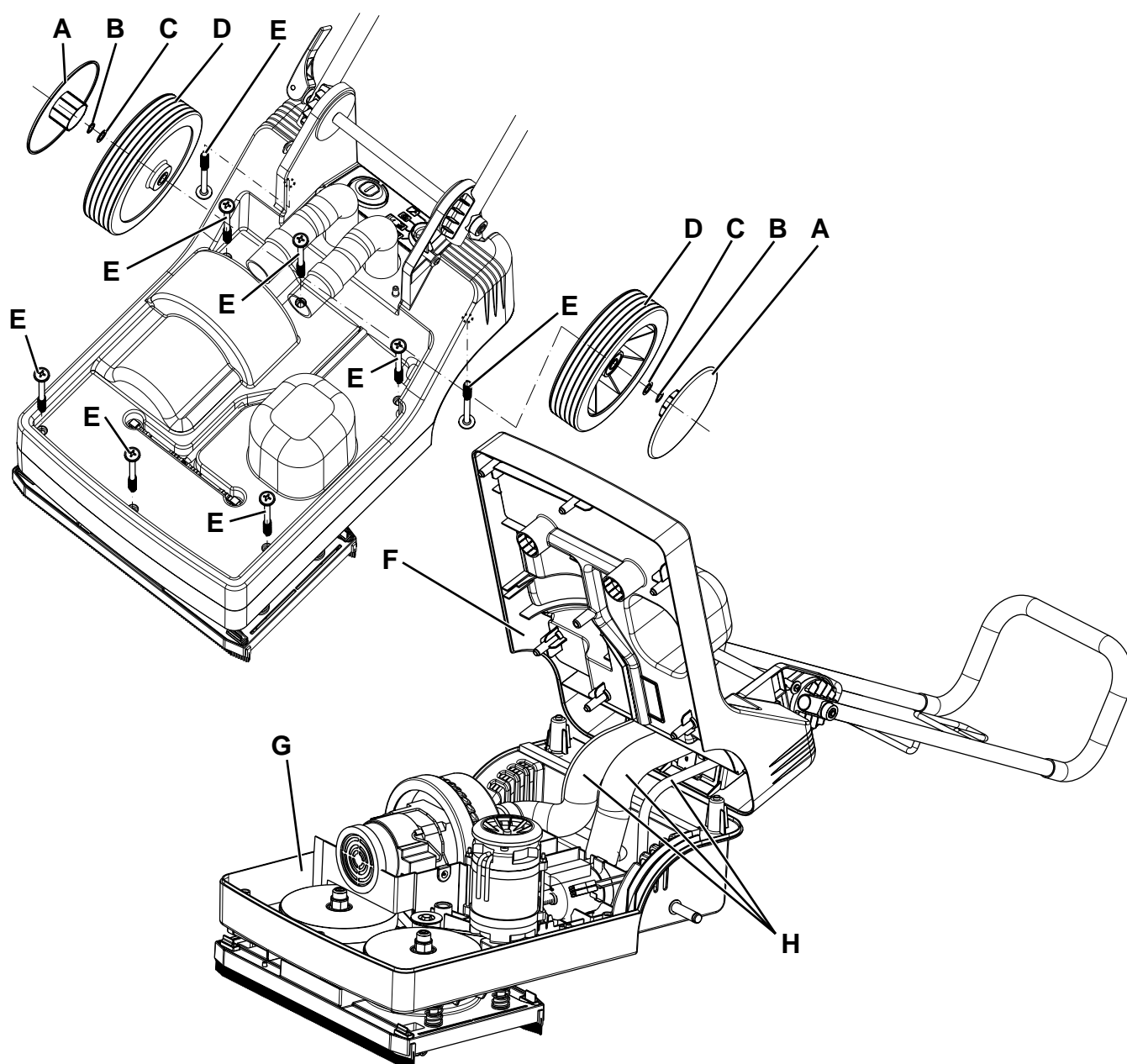
UPPER FRAME DISASSEMBLY/ASSEMBLY

Disassembly

1. Drive the machine on a level floor.
2. Make sure that the power supply cable (10) is disconnected from the electrical mains and place it around its holder (7).
3. Remove the solution hose (17) from the quick coupling (11).
4. Disconnect the solution hose from the quick coupling (23).
5. Remove the solution tank (14) from the 2 mounting pins (26).
6. Disconnect the vacuum system hose (20) and the squeegee vacuum hose (21), then remove the transparent cover with vacuum grid (15) and the recovery tank (16).
7. Remove the covers (A), Seeger rings (B), washers (C) and wheels (D).
8. Remove the 8 mounting screws (E) of the frames.
9. Disengage and carefully lift the upper frame (F) from the lower frame (G), and lay it as shown in the figure. Pay attention to water hoses, vacuum hoses and wiring harness (H).

Assembly

10. Assemble in the reverse order of disassembly and pay attention to water hoses, vacuum hoses and wiring harness (H).



P100195

OTHER SYSTEMS

SCREW AND NUT TIGHTENING CHECK

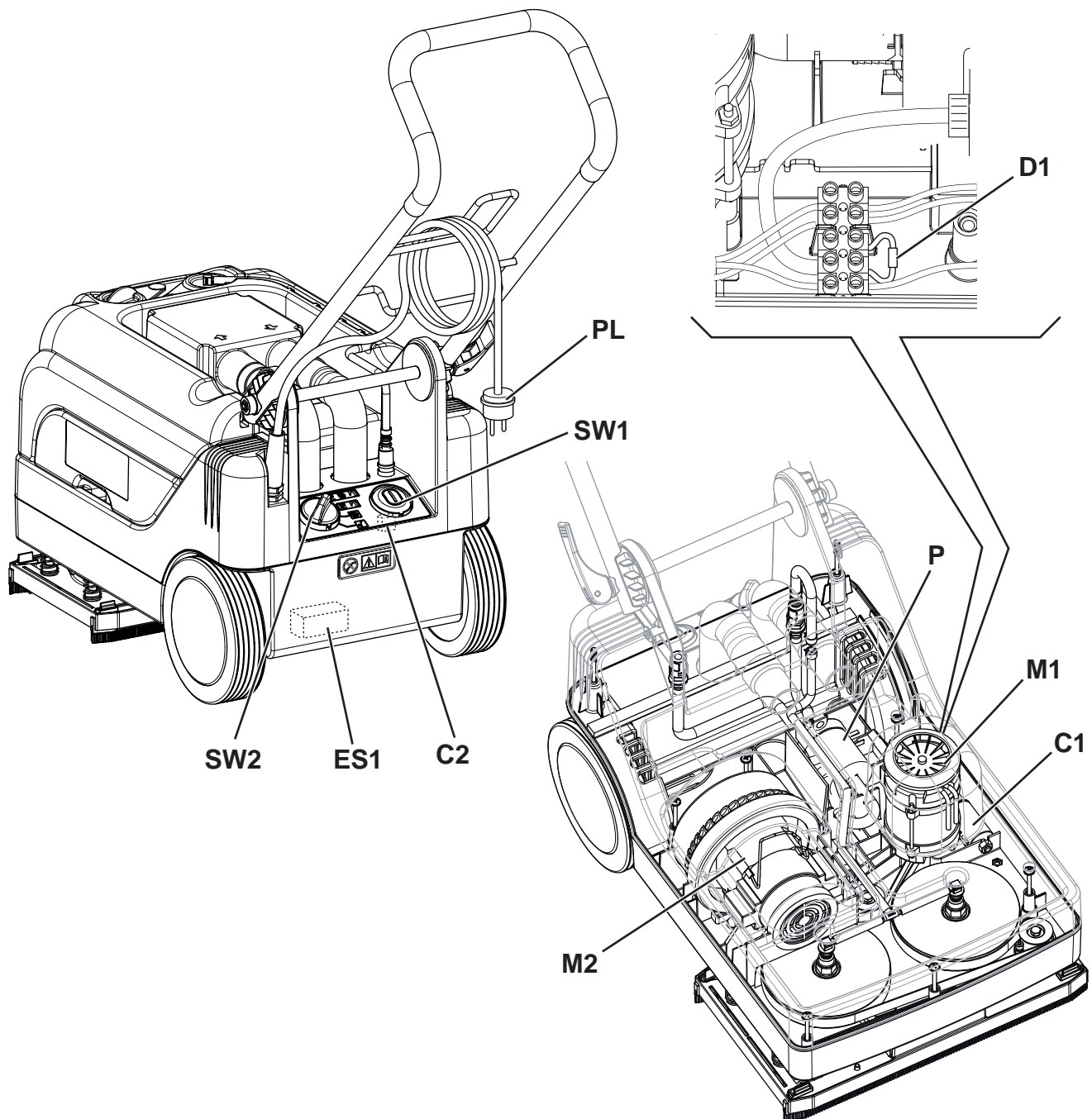
1. Drive the machine to the appointed disposal area, then empty the recovery tank (16).
2. Place the machine on a hoisting system (if available). Otherwise, drive the machine on a level floor.
3. Disconnect the power supply cable (10) from the electrical mains.
4. Check:
 - Tightening of mounting screws and nuts.
 - Correct position of fasteners.
 - Visible faults in the components.
 - Leaks of fluids.
5. If necessary, disassemble the upper frame as shown in the previous paragraph and check tightening of screws and nuts as shown in step 4.
6. Assemble in the reverse order of removal.

ELECTRICAL SYSTEM

ELECTRICAL SYSTEM

COMPONENT LAYOUT

C1	Brush motor condenser
C2	Filtering condenser
D1	Pump diode
ES1	Relay (115 V only)
M1	Brush/pad-holder motor
M2	Vacuum system motor
P	Water pump
PL	Plug
SW1	Main switch
SW2	Program selection knob



P100196

ELECTRICAL SYSTEM

WIRING DIAGRAM

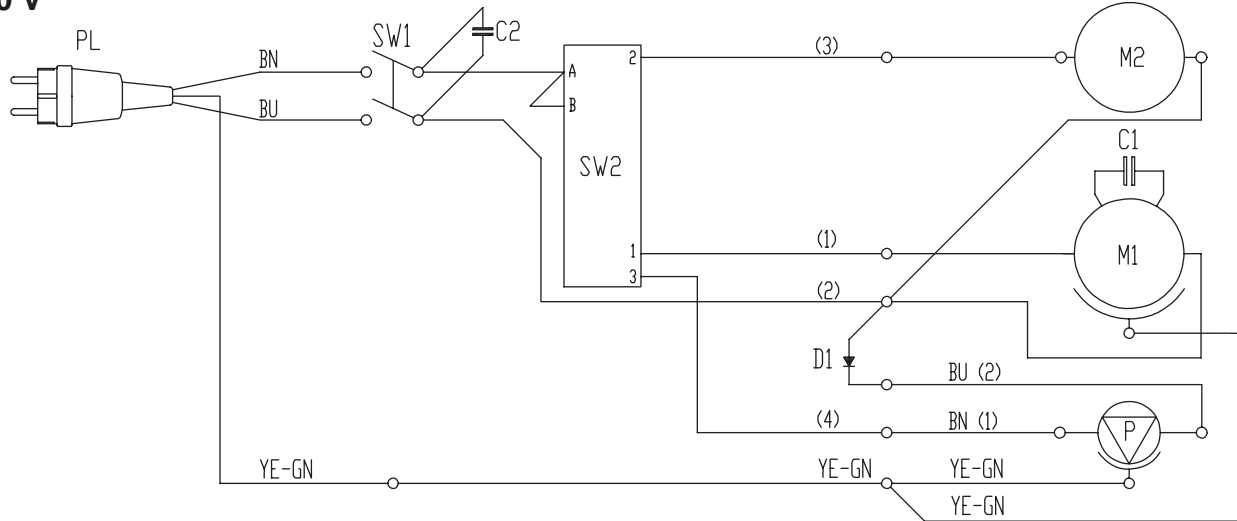
Key

C1	Brush motor condenser
C2	Filtering condenser
D1	Pump diode
ES1	Relay (115 V only)
M1	Brush/pad-holder motor
M2	Vacuum system motor
P	Water pump
PL	Plug
SW1	Main switch
SW2	Program selection knob

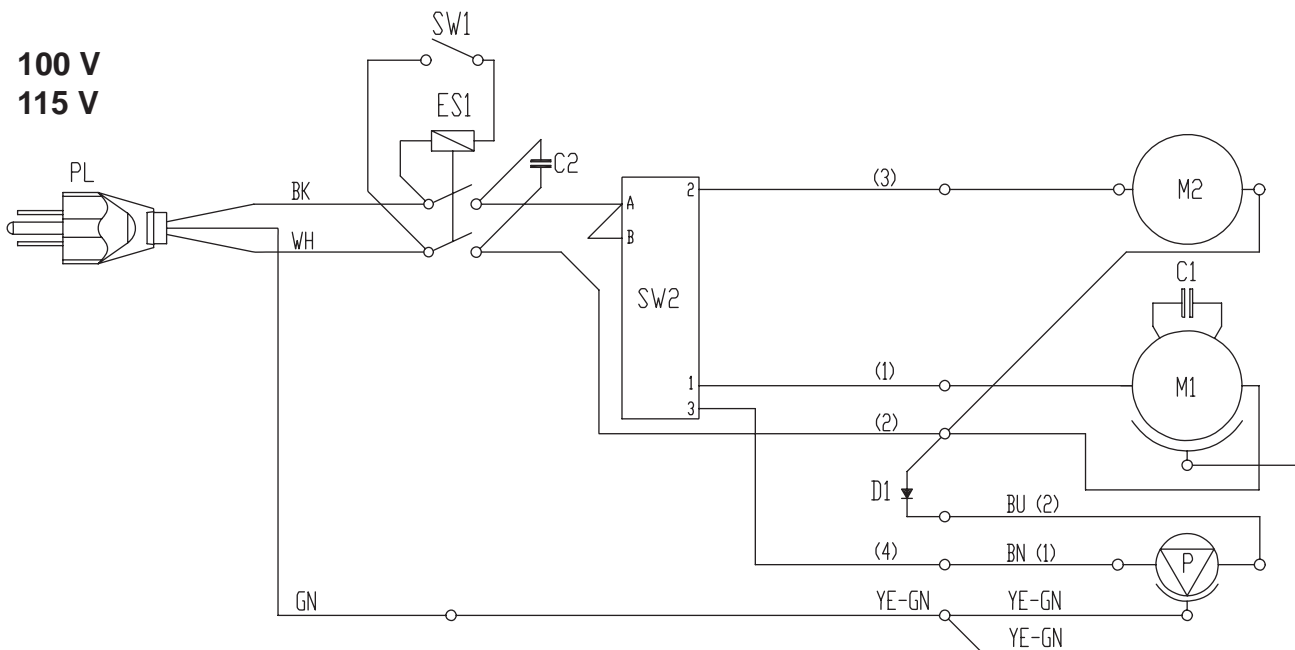
Colour codes

BK	Black
BU	Blue
BN	Brown
GN	Green
GY	Grey
OG	Orange
PK	Pink
RD	Red
VT	Violet
WH	White
YE	Yellow

230 V



**100 V
115 V**





Nilfisk-Advance SpA

Registered office: Via F. Turati 16/18, 20121 Milano
Administrative office: Strada Comunale della Braglia n° 18
26862 Guardamiglio (Lodi)
www.nilfisk-advance.com
Phone: +39 0377 451124
Fax: +39 0377 51443

Printed in Italy