

Azionamenti elettronici digitali per servopompe SSP

Fieldbus, Smart start-up, Smart maintenance



D-MP

L'azionamento elettronico sfrutta la moderna tecnologia dei servoazionamenti per controllare con precisione la pressione e la portata nei sistemi idraulici tramite le servopompe Smart (SSP).

Il software Atos PC consente di personalizzare la configurazione SSP e, tramite la funzione Smart start-up, guida passo passo l'utilizzatore durante le fasi di messa in funzione.

La funzione Asse multiplo consente di gestire tarature su misura per fino a 4 assi.

La Smart maintenance fornisce informazioni sulle condizioni di salute della SSP e consente di pianificare in anticipo la sostituzione dei componenti usurati, massimizzando così la produttività e minimizzando i costi di manutenzione.

Per maggiori informazioni, consultare AS050.

Caratteristiche generali:

- Porta seriale DB9 RS485 sempre presente
- Ingresso/uscita connessioni a innesto rapido per CANopen
- Connettore DB9 per PROFIBUS DP
- Ingresso/uscita connettori RJ45 per EtherCAT, PROFINET IO RT/IRT
- Connettore DB15 per resolver servomotore sempre presente
- Connettore a innesto rapido per STO sempre presente
- Campo di regolazione temperatura ambiente: -10 ÷ +50°C
- Indice di protezione IP20
- Marcatura CE e UL

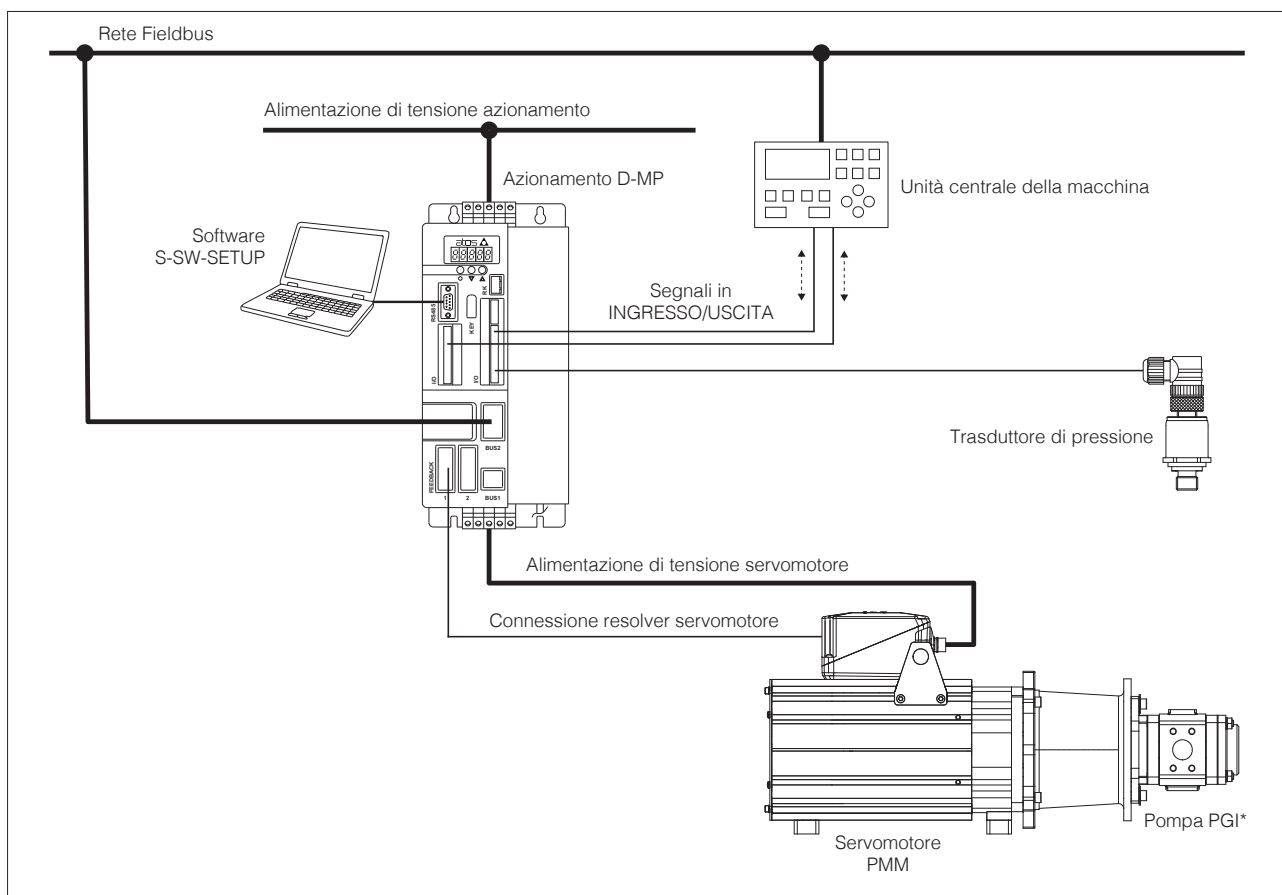
Caratteristiche software:

- Interfaccia grafica intuitiva
- Smart maintenance
- Smart Start-up
- Asse multiplo
- Smart tuning
- Impostazione dei parametri funzionali SSP
- Diagnostica completa
- Funzione oscilloscopio interno

1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

D-MP	-	T-SP	-	BC	-	022	/	K	*
Azionamento elettrico nel formato con montaggio a parete									Numero di serie
Modalità di controllo: T-SP = controllo P/Q ad alte prestazioni									Funzione STO , vedere sezione 12 : K = Safe Torque Off (STO) - sempre presente
Interfaccia Fieldbus , porta seriale RS485 sempre presente: NP = non presente BC = CANopen BP = PROFIBUS DP EH = EtherCAT EP = PROFINET RT/IRT									Corrente nominale [Arms] , vedere sezione 6 : 022 = 22 A 060 = 57,5 A 140 = 140 A 032 = 32 A 090 = 87 A 165 = 165 A 046 = 46 A 100 = 100 A 210 = 210 A

2 ESEMPIO DIAGRAMMA A BLOCCHI



3 TARATURE AZIONAMENTO E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE - vedere tabella tecnica **AS800**

I parametri e le configurazioni funzionali dell'azionamento possono essere impostati e ottimizzati facilmente utilizzando il software di programmazione Atos S-SW-SETUP, collegato all'azionamento tramite la porta seriale RS485.

Per le versioni Fieldbus, il software consente la parametrizzazione dell'azionamento tramite porta seriale RS485 anche nel caso in cui l'azionamento sia connesso via Fieldbus all'unità centrale della macchina.

Per una messa in funzione facile e veloce, il software S-SW-SETUP consente di disporre di molte funzioni quali Smart start-up, asse multiplo e Smart tuning. Per maggiori informazioni, consultare **AS050**.

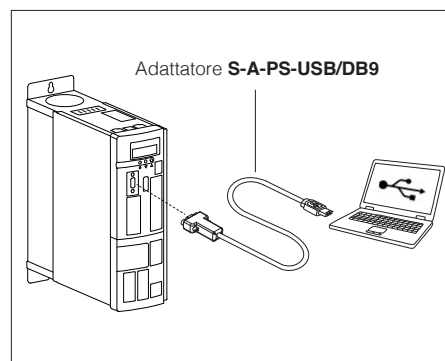
Supporto S-SW-SETUP :	NP (seriale)	
	BC (CANopen)	EH (EtherCAT)
	BP (PROFIBUS DP)	EP (PROFINET)

Nota: per la descrizione dettagliata delle procedure di taratura, cablaggio e installazione, consultare il manuale utente allegato al software S-SW-SETUP

4 FIELDBUS - vedere tabella tecnica **GS510**

Il Fieldbus consente una comunicazione diretta tra l'azionamento e l'unità di controllo della macchina per il riferimento digitale, la diagnostica e le impostazioni della valvola. Queste versioni permettono di comandare l'azionamento tramite Fieldbus o segnali analogici disponibili sui connettori.

Connessione porta seriale RS485



5 CARATTERISTICHE GENERALI

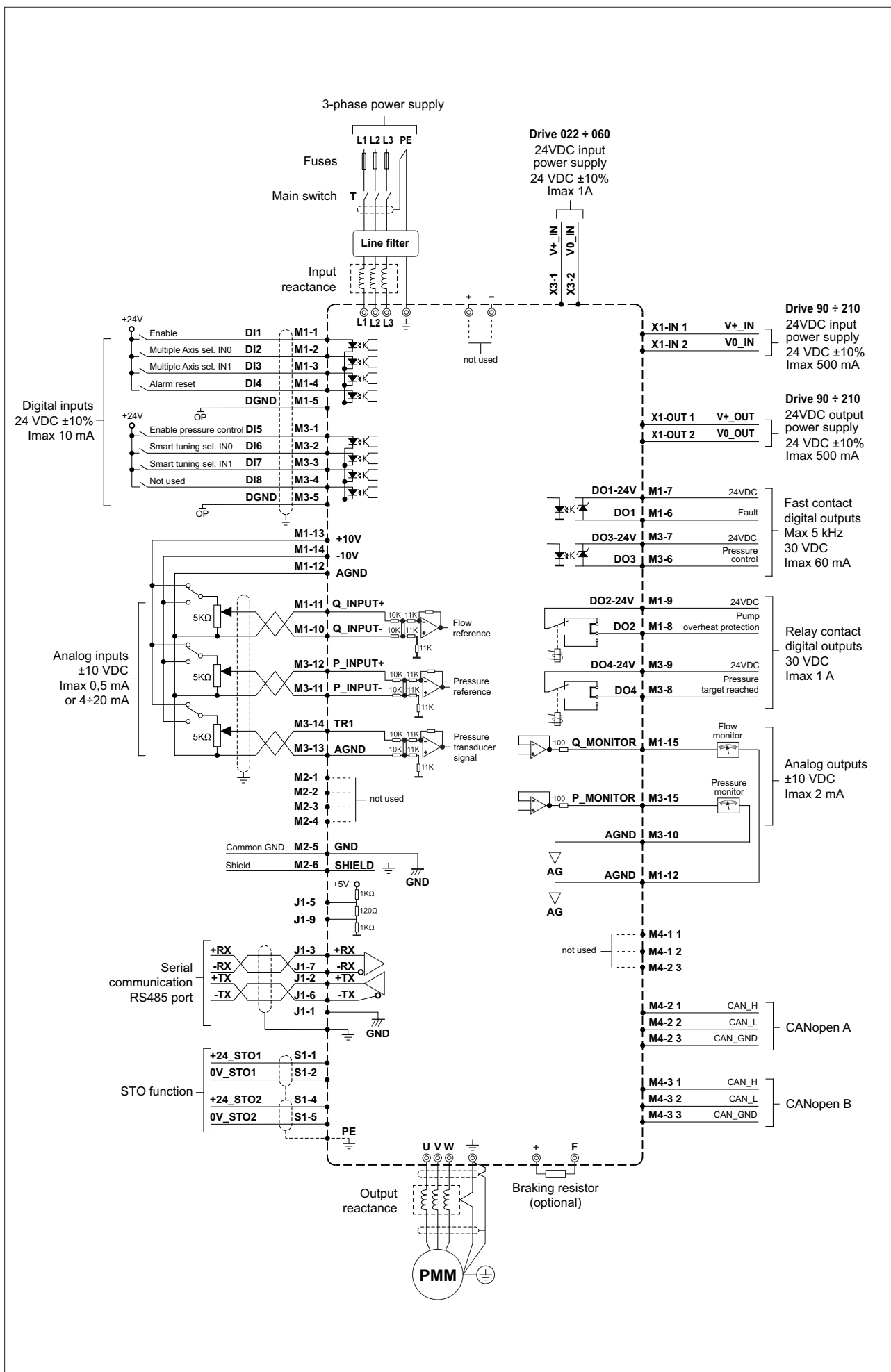
Posizione di installazione	Montaggio a parete
Temperatura ambiente	-10 ÷ 50°C; la temperatura ambiente massima di D-MP è 50°C; è necessario un depotenziamento
Altitudine	0 ÷ 1000 m; corrente depotenziata per altitudini maggiori
Umidità	5÷ 85%
Vibrazione	1g (57 Hz ≤ frequenza ≤ 150Hz)
Raffreddamento	Ventola
Conformità	CE secondo la Direttiva Bassa Tensione (LVD) 2014/35/UE e la Direttiva EMC 2014/30/UE Marcatura UL che certifica che il dispositivo è conforme ai requisiti fondamentali di UL 61800-5-1 Direttiva RoHS 2011/65/UE come ultimo aggiornamento con 2015/863/UE

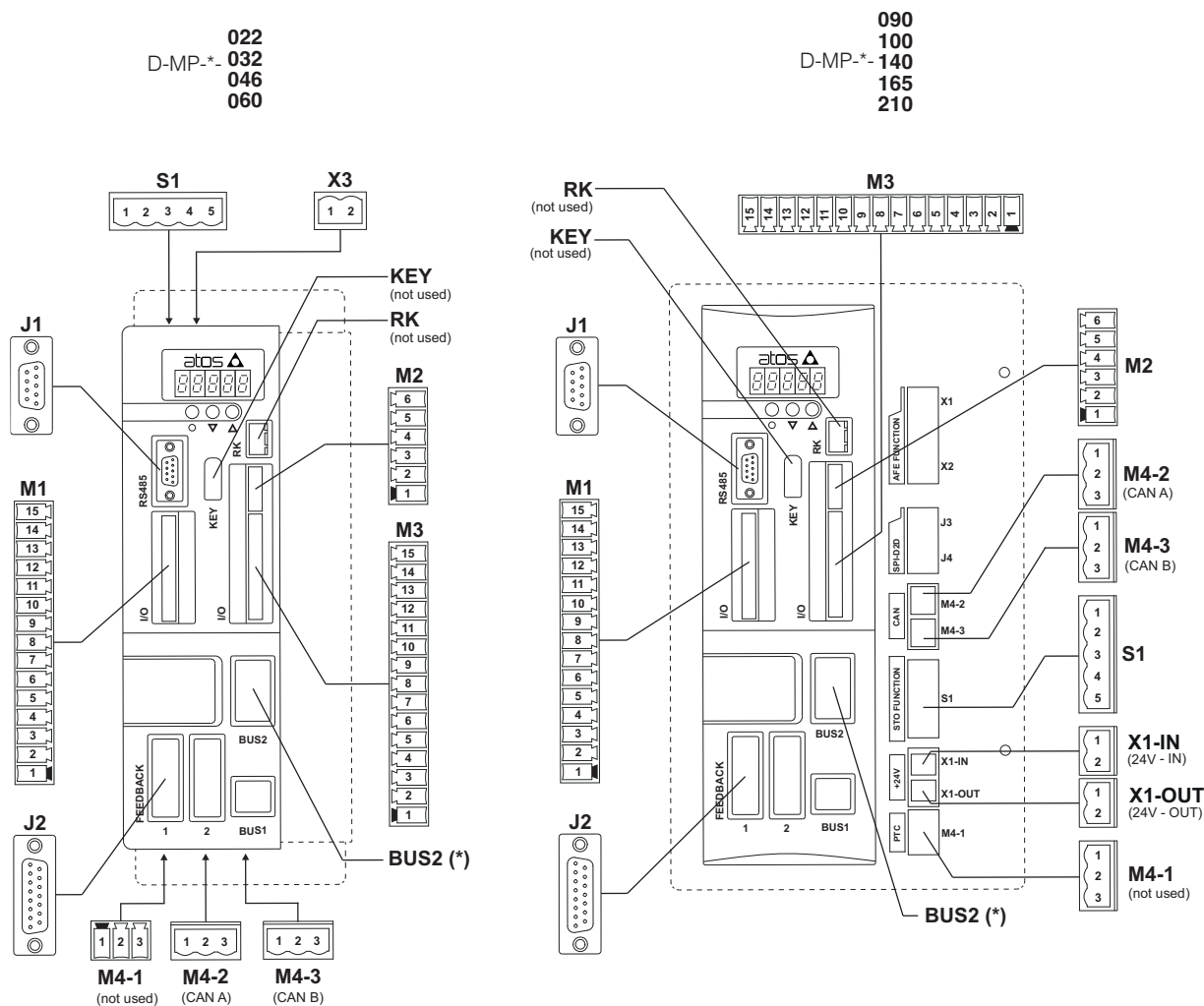
6 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tipo azionamento	022	032	046	060	090	100	140	165	210
Corrente nominale [A]	22	32	46	57,5	87	100	140	165	210
Corrente di sovraccarico (1) [A]	44	64	92	115	174	200	280	330	420
Potenza nominale [kW]	11	15	22	30	45	55	75	90	110
Tensione in ingresso nominale [V]	200 V -10% ÷ 480 V +10% a 45 ÷ 65 Hz				400 V -10% ÷ 480 V +10% a 45 ÷ 65 Hz				
Frequenza PWM (2) [kHz]	1 ÷ 15							1 ÷ 10	
Tipo di rete	Grounded (TT, TN) Corner, con o senza messa a terra, ungrounded (IT)								
Corrente di cortocircuito massima [A]	5000				10000				
Categoria sovratensione	3								
Classe di protezione	I								
Corrente termica frenatura [A]	15	25	45	45	89	109	149	179	219
Corrente di picco [A]	30	50	85	85	138	138	188	225	275
Tensione frenatura [V]	780								
Alimentazione di tensione in ingresso 24VDC	24 Vdc ±10% a max. 1,0 A per azionamenti tipo 022, 090, 100, 140, 165, 210 24 Vdc ±10% a max. 1,3 A per azionamenti tipo 032 24 Vdc ±10% a max. 1,8 A per azionamenti tipo 046, 060								
Alimentazione di tensione in uscita 24VDC	24 Vdc ±10% a max. 500 mA - solo per azionamenti tipo 090, 100, 140, 165, 210								
Ingressi digitali	24 Vdc ±10% a max. 10 mA								
Uscite digitali - contatto rapido	30 Vdc a max. 60 mA (max. 5 kHz)								
Uscite digitali - contatto relè	30 Vdc a max. 1 A								
Ingressi analogici	±10 V a max. 0,5 mA o 4 ÷ 20 mA (impostabile con DIP switch specifico - vedere manuale utente)								
Uscite analogiche	±10 V a max. 2 mA								
Tensione di alimentazione trasduttore di pressione	+24 Vdc a max. 100 mA (E-ATR-8 vedere tabella tecnica GS465)								
Indice di protezione secondo DIN EN60529	IP20								
Risoluzione analogica di riferimento	12 bit								
Modalità di controllo velocità	Controllo a orientamento di campo								
Resistenza di frenatura	Esterna (vedere tabella tecnica AS810)								
Filtro	Esterna (vedere tabella tecnica AS810)								
Reattanza	Esterna - raccomandata per alta tensione (> 45kW) (vedere tabella tecnica AS810)								
Interfaccia di comunicazione	Seriale Codifica ASCII Atos		CANopen EN50325-4 + DS408		PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158		EtherCAT, PROFINET IO RT / IRT EC 61158		
Livello fisico della comunicazione	RS485 isolata		CAN ISO11898 isolato otticamente		RS485 isolata ottica- mente		Fast Ethernet, 100 Base TX isolato		
Cablaggio raccomandato per logica e tensione di alimentazione 24 Vdc	Cavi schermati LiYCY - dimensione massima conduttori: 1,5 mm² 1,5 mm² max. 30 m per tensione di alimentazione 24 Vdc - 0,5 mm² max. 30 m per logica Nota: per il cablaggio del trasduttore di pressione, consultare la scheda dati del trasduttore stesso								
Cablaggio raccomandato per azionamento e alimentazione di tensione servomotore	vedere sezione 13								

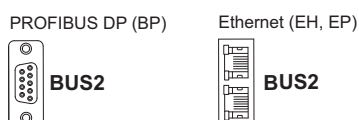
(1) Sovraccarico del 200% per massimo 3s e del 155% per 30s

(2) Il valore predefinito è 5 kHz





(*) type of BUS2 connectors change according to the fieldbus interface



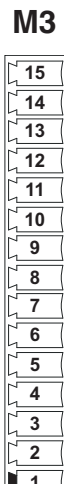
Connettori	Descrizione	Specifiche IEC		Specifiche UL	
		Coppia di serraggio [Nm]	Dimensioni cablaggio [mm ²]	Coppia di serraggio [Lbin]	Dimensioni cablaggio [AWG]
M1	Segnali analogici e digitali in INGRESSO/USCITA	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M3	Segnali analogici e digitali in INGRESSO/USCITA - controllo P/Q	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M2	Non utilizzato - disponibile solo per connessioni GND e SHIELD	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M4-1	Non utilizzato - sensore termico servomotore	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M4-2	Interfaccia CANopen A - sempre presente - da usare solo per la versione BC	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
M4-3	Interfaccia CANopen B - sempre presente - da usare solo per la versione BC	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
X3	Alimentazione di tensione in ingresso 24VDC - solo per 022, 032, 046, 060	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
X1-IN	Alimentazione di tensione in ingresso 24VDC - solo per 090, 100, 140, 165, 210	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
X1-OUT	Alimentazione di tensione in uscita 24VDC - solo per 090, 100, 140, 165, 210	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
S1	Safe Torque Off - funzione STO	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
J1	Porta di comunicazione seriale RS485	-	-	-	-
J2	Resolver servomotore	-	-	-	-
BUS2	Schede Fieldbus opzionali - solo per BP	-	-	-	-
	Schede Fieldbus opzionali - solo per EH, EP	-	-	-	-
KEY	Non utilizzato - connettore per chiave di parametrizzazione	-	-	-	-
RK	Non utilizzato - connettore per keypad portatile o remoto	-	-	-	-

8.1 Connettore M1 - segnali digitali e analogici in INGRESSO/USCITA

CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
	1	DI1	Abilitare (24 Vdc) o disabilitare (0 Vdc), riferito a DGND	Ingresso - segnale on-off
	2	DI2	Selezione asse multiplo IN0, riferito a DGND	Ingresso - segnale on-off
	3	DI3	Selezione asse multiplo IN1, riferito a DGND	Ingresso - segnale on-off
	4	DI4	Reset allarme	Ingresso - segnale on-off
	5	DGND	GND comune per ingresso digitale	GND comune
	6	DO1 (1)	Fault (0 Vdc) o funzionamento normale (24 Vdc), riferito a DO1-24V	Uscita - segnale on-off Selezionabile via software
	7	DO1-24V	DO1 alimentazione di tensione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
	8	DO2 (2)	Per SSP senza opzione /D: Test STO suggerito (24 Vdc) o non suggerito (0 Vdc), riferito a DO2-24V Per SSP con opzione /D: Raffreddamento intelligente attivo (24 Vdc) o non attivo (0 Vdc), riferito a DO2-24V	Uscita - segnale on-off Selezionabile via software
	9	DO2-24V	DO2 alimentazione di tensione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
	10	Q_INPUT-	Segnale di riferimento in ingresso portata negativo per Q_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
	11	Q_INPUT+	Segnale di riferimento in ingresso portata: ± 10 Vdc / $4 \div 20$ mA campo di regolazione massimo Il valore predefinito è $0 \div 10$ Vdc	Ingresso - segnale analogico DIP switch selezionabile
	12	AGND	GND comune per Q_MONITOR e alimentazione di tensione stabilizzata	GND comune
	13	+10V	Alimentazione di tensione stabilizzata +10V - Corrente: massimo 10 mA	Alimentazione di tensione in uscita
	14	-10V	Alimentazione di tensione stabilizzata -10V - Corrente: massimo 10 mA	Alimentazione di tensione in uscita
	15	Q_MONITOR	Segnale in uscita monitor portata: ± 10 Vdc campo di regolazione massimo, riferito a AGND Il valore predefinito è $0 \div 10$ Vdc (10V = 3276,7 giri/min)	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software

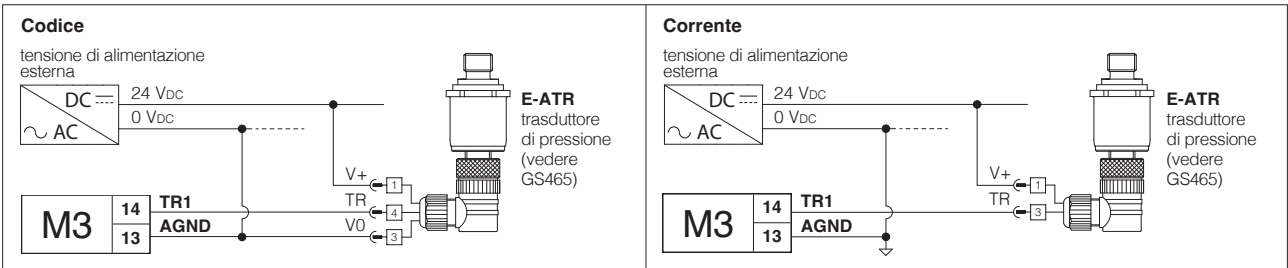
(1) Uscita digitale con contatto rapido (2) Uscita digitale con contatto relè

8.2 Connettore M3 - segnali digitali e analogici in INGRESSO/USCITA - connessioni di controllo P/Q

CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
	1	DI5	Abilitare (24 Vdc) o disabilitare (0 Vdc) controllo P/Q, riferito a DGND	Ingresso - segnale on-off
	2	DI6	Selezione Smart tuning pressione IN0, riferito a DGND	Ingresso - segnale on-off
	3	DI7	Selezione Smart tuning pressione IN1, riferito a DGND	Ingresso - segnale on-off
	4	DI8	(non utilizzato)	Ingresso - segnale on-off
	5	DGND	GND comune per ingresso digitale	GND comune
	6	DO3 (1)	Smart maintenance alert (24 Vdc) o non allerta (0 Vdc), riferito a DO3-24V	Uscita - segnale on-off Selezionabile via software
	7	DO3-24V	DO3 alimentazione di tensione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
	8	DO4 (2)	STO corrotto (24 Vdc) o non corrotto (0 Vdc), riferito a DO4-24V	Uscita - segnale on-off Selezionabile via software
	9	DO4-24V	DO4 alimentazione di tensione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
	10	AGND	GND comune per P_MONITOR	GND comune
	11	P_INPUT-	Segnale di riferimento in ingresso pressione negativo per P_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
	12	P_INPUT+	Segnale di riferimento in ingresso della pressione: ± 10 Vdc / $4 \div 20$ mA campo di regolazione massimo Il valore predefinito è $0 \div 10$ Vdc	Ingresso - segnale analogico DIP switch selezionabile
	13	AGND	GND comune per segnale trasduttore	GND comune
	14	TR1	Segnale trasduttore di pressione: ± 10 Vdc / $4 \div 20$ mA campo di regolazione massimo Il valore predefinito è $0 \div 10$ Vdc	Ingresso - segnale analogico DIP switch selezionabile
	15	P_MONITOR	Segnale in uscita monitor pressione: ± 10 Vdc campo di regolazione massimo, riferito a AGND Il valore predefinito è $0 \div 10$ Vdc (10V = 819,2 bar)	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software

(1) Uscita digitale con contatto rapido (2) Uscita digitale con contatto relè

Collegamenti trasduttore di pressione da remoto - esempi



8.3 Connettore M2 - non utilizzato - disponibile solo per connessioni GND e SHIELD comuni

CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
M2 	1	NC	-	Non collegare
	2	NC	-	Non collegare
	3	NC	-	Non collegare
	4	NC	-	Non collegare
	5	GND	GND comune	
	6	SCHERMO	Schermo	

8.4 Connettore X3 - alimentazione di tensione in ingresso 24VDC - solo per azionamenti tipo 022 ÷ 060

CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
X3 	1	V+_IN	Alimentazione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
	2	V0_IN	Alimentazione 0 Vdc	Gnd - alimentazione

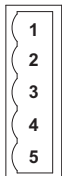
8.5 Connettore X1-IN - alimentazione di tensione in ingresso 24VDC - solo per azionamenti tipo 090 ÷ 210

CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
X1-IN 	1	V+_IN	Alimentazione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
	2	V0_IN	Alimentazione 0 Vdc	Gnd - alimentazione

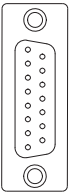
8.6 Connettore X1-OUT - alimentazione di tensione in uscita 24VDC - solo per azionamenti tipo 090 ÷ 210

CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
X1-OUT 	1	V+_OUT	Alimentazione 24 Vdc	Uscita - tensione di alimentazione
	2	V0_OUT	Alimentazione 0 Vdc	Gnd - alimentazione

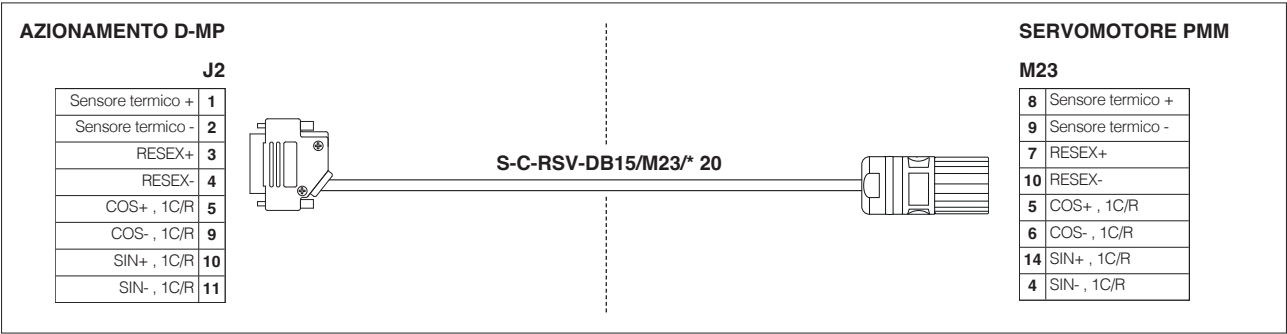
8.7 Connettore S1 - Safe Torque Off (STO)

CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
S1 	1	+24V_STO1	Alimentazione per STO1 - primo canale sistema di sicurezza	Ingresso - alimentazione
	2	0V_STO1	Tensione: +24 Vdc ±10% - corrente: max. 10 mA	Gnd - alimentazione
	3	NC	-	Non collegare
	4	+24V_STO2	Alimentazione per STO2 - secondo canale sistema di sicurezza	Ingresso - alimentazione
	5	0V_STO2	Tensione: +24 Vdc ±10% - corrente: max. 10 mA	Gnd - alimentazione

8.8 Connettore J2 - resolver servomotore - DB15 - 15 pin

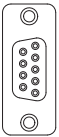
CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
J2  femmina (vista aziona- mento)	1	Sensore termico +	Sensore termico servomotore - ingresso positivo (KTY o PT)	Ingresso - segnale analogico
	2	Sensore termico +	Sensore termico servomotore - ingresso negativo (KTY o PT)	Ingresso - segnale analogico
	3	RESEX+	-	
	4	RESEX-	-	
	5	COS+ , 1C/R	-	
	6	NC	-	Non collegare
	7	NC	-	Non collegare
	8	NC	-	Non collegare
	9	COS- , 1C/R	-	
	10	SIN+ , 1C/R	-	
	11	SIN- , 1C/R	-	
	12	NC	-	Non collegare
	13	NC	-	Non collegare
	14	NC	-	Non collegare
	15	NC	-	Non collegare

Connessione cablaggio resolver servomotore - esempio - vedere la tabella tecnica **AS810**

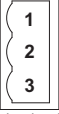
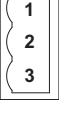


Nota: per maggiori informazioni sul servomotore PMM, consultare la tabella tecnica **AS400**.

8.9 Connettore J1 - porta di comunicazione seriale RS485 - DB9 - 9 pin

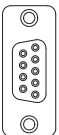
CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
J1  femmina (vista aziona- mento)	1	NC	-	Non collegare
	2	TX+	Trasmettitore	
	3	RX+	Ricevitore	
	4	NC	-	Non collegare
	5	NC	-	Non collegare
	6	TX-	Trasmettitore	
	7	RX-	Ricevitore	
	8	NC	-	Non collegare
	9	NC	-	Non collegare

8.10 Connettori M4-2 e M4-3 - CANopen (BC) - sempre presente (non usare per NP, BP, EH, EP)

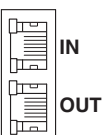
CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
M4-2  principale	1	CAN_HA	Linea Bus (alto)	
	2	CAN_LA	Linea Bus (basso)	
	3	CAN_GND	Segnale zero linea dati	
M4-3 	1	CAN_HB	Linea Bus (alto)	
	2	CAN_LB	Linea Bus (basso)	
	3	CAN_GND	Segnale zero linea dati	

Nota: sulla scheda sono presenti due DIP switch: uno consente di terminare la rete Fieldbus, mentre l'altra permette l'uso simultaneo dei due connettori come ingresso e uscita. Per maggiori informazioni sulla taratura del DIP switch, consultare il manuale utente.

8.11 Connettore BUS2 - PROFIBUS DP (BP)

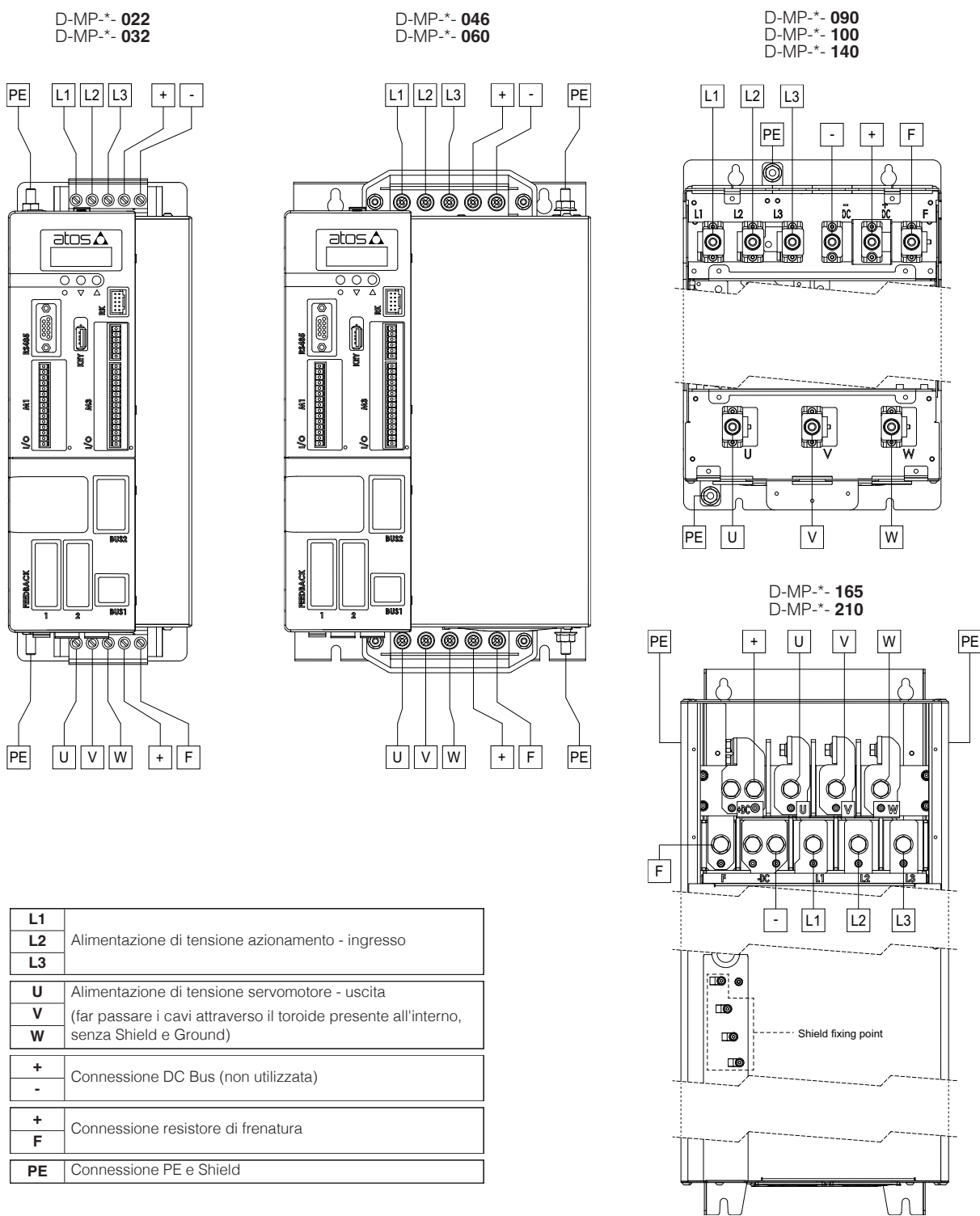
CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
BUS2 	1	SCHERMO	Schermo	
	2	NC	-	Non collegare
	3	LINE_B	Linea Bus (B)	
	4	DE	Segnale del controllo per ripetitore	
	5	DGND	Segnale zero linea dati e terminazione	
	6	+5V	Segnale tensione di terminazione	
	7	NC	-	Non collegare
	8	LINE_A	Linea Bus (A)	
	9	NC	-	Non collegare

8.12 Connettori BUS2 INGRESSO/USCITA - Ethernet (EH, EP)

CONNETTORE	PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
BUS2 	1	TX+	Trasmettitore (bianco/arancione)	
	2	RX+	Ricevitore (arancione)	
	3	TX-	Trasmettitore (bianco/verde)	
	4	NC	-	Non collegare
	5	NC	-	Non collegare
	6	RX-	Ricevitore (verde)	
	7	NC	-	Non collegare
	8	NC	-	Non collegare

Nota: eseguire la connessione dei cavi seguendo le indicazioni INGRESSO e USCITA.

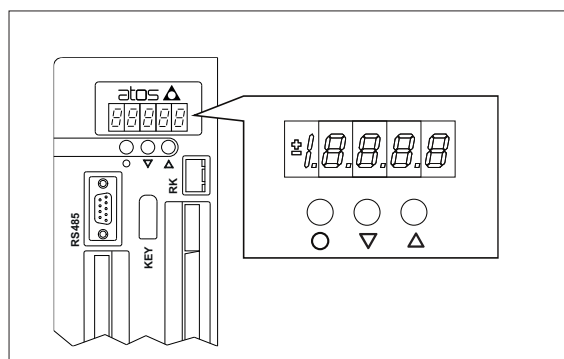
9 COLLEGAMENTI ELETTRICI ALIMENTAZIONE E SERVOMOTORE



10 DISPLAY

Sul pannello frontale dell'azionamento è disponibile un display numerico per vedere lo stato dell'azionamento: in funzione o arresto.

Nota: i 3 tasti, ● (S selezione), ▼ (- diminuzione), ▲ (+ aumento) non sono utilizzati



11 SPECIFICHE ALIMENTAZIONE DI TENSIONE E SEGNALI

Gli azionamenti digitali Atos sono marcate CE secondo le Direttive applicabili (per es. Direttiva EMC Immunità ed Emissione). Le procedure di installazione, cablaggio e avviamento devono essere eseguite secondo le istruzioni generali riportate nella tabella tecnica **AS050** e nei manuali utente nel software di programmazione S-SW-SETUP. I segnali elettrici generici in uscita dell'azionamento (per esempio segnali di fault o monitor) non devono essere direttamente utilizzati per attivare funzioni di sicurezza, per esempio per attivare/disattivare i componenti di sicurezza della macchina, così come prescritto dagli standard europei (ISO 4413 - Requisiti di sicurezza dei sistemi e componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche).

11.1 Tensione di alimentazione per azionamento (L1, L2, L3)

L'azionamento deve essere connesso all'alimentazione di tensione principale tramite i terminali L1, L2, L3 e con il cavo di terra collegato al prigioniero PE (vedere sezione [9](#)).

In caso di connessione di azionamenti tipo 022 ÷ 060A alla rete di alimentazione trifase, consigliamo di utilizzare la reattanza trifase (vedere tabella tecnica **AS810**).

Per azionamenti tipo 090 ÷ 210, la reattanza trifase di ingresso è obbligatoria. La reattanza trifase è utilizzata per ridurre i picchi di corrente sul ponte diodi DB e il valore effettivo della corrente tramite i capacitori. È usata anche per ridurre le interferenze dalla linea di alimentazione all'azionamento e dall'azionamento alla linea.

L'azionamento deve essere cablato in modo saldo tramite cavi di dimensioni appropriate (vedere sezione [13](#)).

Note: gli azionamenti tipo 022 ÷ 060 vantano una funzione di avviamento soft integrata nell'azionamento; la reattanza può essere omessa solo in casi particolari (in questo caso, contattare l'ufficio tecnico Atos).



È richiesta l'installazione corretta all'alimentazione di tensione principale secondo IEC 61800-5-1



Fusibili ultrarapidi devono essere installati tra l'alimentazione di tensione principale e l'azionamento (vedere sezione [14](#)).

11.2 Alimentazione di tensione servomotore (U, V, W)

Il servomotore deve essere connesso ai terminali U, V, W e con il cavo di terra collegato al prigioniero PE (vedere sezione [9](#)).

Per gli azionamenti tipo 090 ÷ 140, far passare il servomotore trifase attraverso il toroide presente all'interno, senza Shield e Ground. Connettere il servomotore solo tramite cavi schermati o armati e mettere a terra lo Shield sul lato convertitore e su quello servomotore. Se non è possibile utilizzare cavi schermati, i cavi del servomotore devono essere posizionati in un circuito metallico connesso a terra.

Atos raccomanda di utilizzare una reattanza trifase tra l'azionamento e il servomotore; con cavi lunghi più di 50 metri, la reattanza è obbligatoria (per maggiori informazioni, consultare l'ufficio tecnico Atos).

Qualsiasi cortocircuito tra U, V, W causa l'arresto dell'azionamento. Se l'interruzione tra il servomotore e l'azionamento viene ottenuta per mezzo di interruttori elettromagnetici (come contattori, relè termici e simili) prima di interrompere il collegamento accertarsi che l'azionamento sia disabilitato (per non danneggiare i contattori).

Il servomotore deve essere cablato in modo saldo tramite cavi di dimensioni appropriate (vedere sezione [13](#)).

11.3 Alimentazione di tensione in ingresso 24VDC (V+_{IN} e V0_{IN})

Attraverso i pin 1 e 2 del connettore X3 (per azionamenti tipo 022 ÷ 060 vedere 8.4) o del connettore X1-IN (per azionamenti tipo 090 ÷ 210 vedere 8.5) è possibile alimentare il sensore della logica di comando e del servomotore (obbligatorio per azionamenti tipo 022 ÷ 060 non autoalimentati).

L'azionamento tipo 090 ÷ 210 genera internamente una tensione di alimentazione ausiliaria da 24 V_{DC} attraverso l'alimentazione principale; è possibile alimentare la logica di comando attraverso il connettore X1-IN con una tensione di alimentazione esterna da 24 V_{DC} senza creare conflitti tra la tensione generata internamente e la tensione di alimentazione ausiliaria esterna (si utilizza una sorgente con livello di tensione superiore). Tale funzione consente di configurare l'azionamento e mantenere la logica di comando azionata anche in assenza dell'alimentazione principale.

11.4 Alimentazione di tensione in uscita 24VDC (V+_{OUT} e V0_{OUT})

Solo per azionamenti tipo 090 ÷ 210 è disponibile l'alimentazione 24V_{DC} sui pin 1 e 2 del connettore X1-OUT (vedere 8.6).

Tale tensione può essere utilizzata soltanto per fornire l'alimentazione ausiliaria per segnali digitali I/O all'azionamento e funge da alimentazione ausiliaria per il funzionamento dei canali STO (l'alimentazione ausiliaria deve essere interrotta tramite contatti di sicurezza adatti). La corrente in uscita è limitata internamente a 500mA; protezione da sovracorrente e cortocircuito esterni.

11.5 Segnali di riferimento in ingresso portata (Q_{INPUT}+)

L'azionamento è progettato per ricevere un segnale analogico di riferimento in ingresso (pin 11 su M1) per la velocità di rotazione del servomotore. Il segnale di riferimento in ingresso portata è preimpostato in fabbrica, il valore predefinito è 0 ÷ 10 V_{DC}.

L'azionamento con interfaccia Fieldbus può essere impostato via software per ricevere il segnale di riferimento direttamente dall'unità di controllo della macchina (riferimento Fieldbus).



Il segnale in ingresso può essere riconfigurato scegliendo tra tensione e corrente entro un campo di regolazione massimo di ± 10 V_{DC} o 4 ÷ 20 mA, utilizzando lo specifico DIP switch presente sull'azionamento. Tarare il DIP switch con l'azionamento disattivato e prima di eseguire i collegamenti elettrici, poiché non è possibile togliere il cappellotto con i connettori cablati (vedere il manuale di installazione S-MAN-HW).

11.6 Segnale di riferimento in ingresso pressione (P_{INPUT}+)

L'azionamento è progettato per ricevere un segnale analogico di riferimento in ingresso (pin 12 su M3) per la pressione di sistema.

Il segnale di riferimento in ingresso pressione è preimpostato in fabbrica, il valore predefinito è 0 ÷ 10 V_{DC}.

L'azionamento con interfaccia Fieldbus può essere impostato via software per ricevere il segnale di riferimento direttamente dall'unità di controllo della macchina (riferimento Fieldbus).



Il segnale in ingresso può essere riconfigurato scegliendo tra tensione e corrente entro un campo di regolazione massimo di ± 10 V_{DC} o 4 ÷ 20 mA, utilizzando lo specifico DIP switch presente sull'azionamento. Tarare il DIP switch con l'azionamento disattivato e prima di eseguire i collegamenti elettrici, poiché non è possibile togliere il cappellotto con i connettori cablati (vedere il manuale di installazione S-MAN-HW).

11.7 Segnale in uscita monitor portata (Q_{MONITOR})

L'azionamento genera un segnale analogico in uscita (pin 15 su M1) per la velocità di rotazione effettiva del servomotore.

Il segnale in uscita monitor può essere configurato via software per visualizzare altri segnali disponibili nell'azionamento.

Il valore predefinito è 0 ÷ 10 V_{DC} (10 V = 3276,7 giri/min). Per maggiori informazioni consultare il manuale del software di programmazione S-MAN-SW.

11.8 Segnale in uscita monitor pressione (P_{MONITOR})

L'azionamento genera un segnale analogico in uscita (pin 15 su M3) per la pressione di sistema effettiva.

Il segnale in uscita monitor può essere configurato via software per visualizzare altri segnali disponibili nell'azionamento.

Il valore predefinito è 0 ÷ 10 V_{DC} (10 V = 819,2 bar). Per maggiori informazioni consultare il manuale del software di programmazione S-MAN-SW.

11.9 Segnale di abilitazione in ingresso (DI1)

Per abilitare il comando del servomotore, alimentare con 24 V_{DC} il pin 1 di M1: Il segnale di abilitazione in ingresso permette di abilitare/disabilitare il comando del servomotore, senza scollegare la tensione di alimentazione elettrica all'azionamento; si usa per mantenere attiva la comunicazione e le altre funzioni del driver quando l'azionamento deve essere disabilitato per motivi di sicurezza. Questa condizione **non soddisfa** i requisiti delle norme IEC 61508 e ISO 13849.

L'ingresso è optoisolato dalla regolazione interna (24 V_{DC} $\pm$ 10% con I_{max} 10 mA).

11.10 Segnale di selezione asse multiplo in ingresso (DI2 e DI3)

Due segnali on-off in ingresso sono disponibili su pin 2 e pin 3 del connettore M1 per selezionare uno dei quattro parametri di impostazione dell'asse memorizzati nell'azionamento.

La commutazione dell'impostazione attiva dell'asse durante il ciclo della macchina consente di ottimizzare la risposta dinamica del sistema in diverse condizioni idrauliche di lavoro (volume, portata, ecc.). Alimentare con 24 V_{DC} o con 0 V_{DC} il pin 2 e/o il pin 3 di M1, per selezionare una delle impostazioni PID come indicato dalla tabella dei codici binari riportata a lato.

L'ingresso è optoisolato dalla regolazione interna (24 V_{DC} $\pm$ 10% con I_{max} 10 mA).

SELEZIONE ASSE				
PIN	SET 1	SET 2	SET 3	SET 4
M1-2	0	24 V _{DC}	0	24 V _{DC}
M1-3	0	0	24 V _{DC}	24 V _{DC}

11.11 Segnale di reset allarme in ingresso (DI4)

Il segnale di reset allarme in ingresso consente di cancellare tutti gli allarmi presenti nell'azionamento: per ripristinare gli allarmi di azionamento, alimentare con 24 V_{dc} il pin 4 di M1.

L'ingresso è optoisolato dalla regolazione interna (24 V_{dc} ±10% con I_{max} 10 mA).

11.12 Segnale di fault in uscita (DO1)

Questo segnale in uscita (pin 6 su M1) indica le condizioni di fault dell'azionamento (cavo del segnale trasduttore o di riferimento rotto, errore massimo superato, ecc.). La presenza di Fault corrisponde a 0 V_{dc}, il funzionamento normale corrisponde a 24 V_{dc}.

Lo stato di fault non è influenzato dal segnale di abilitazione in ingresso.

Questo segnale in uscita può essere usato come uscita digitale tramite selezione software.

Nota: quando la funzione STO è abilitata il segnale di fault in uscita è impostato su 0 V_{dc} (vedere la sezione [12](#)); uscita digitale con contatto rapido (max 5 kHz)

11.13 Segnale per test STO in uscita suggerito (DO2) - per SSP senza opzione /D

Questo segnale in uscita (pin 8 su M1) indica che il test STO è suggerito (vedere la sezione [12](#)).

Il test STO suggerito corrisponde a 24 V_{dc}, mentre se non suggerito corrisponde a 0 V_{dc}.

Il segnale logico per test STO suggerito in uscita non rappresenta una condizione di fault.

Questo segnale in uscita può essere usato come uscita digitale tramite selezione software.

Nota: uscita digitale con contatto relè

11.14 Segnale raffreddamento intelligente attivo in uscita (DO2) - per SSP con opzione /D

Questo segnale in uscita (pin 8 su M1) indica le condizioni di lavoro alle quali la pompa a ingranaggi interni (PGI*) è soggetta a surriscaldamento rapido.

Per l'opzione/D (vedere **AS100**) questa condizione di uscita digitale può essere utilizzata per gestire (mediante relè esterno) la cartella JO-DL installata sul gruppo monoblocco.

Il raffreddamento intelligente attivo corrisponde a 24 V_{dc}, mentre se non attivo corrisponde a 0 V_{dc}.

Il segnale logico per raffreddamento intelligente attivo in uscita non rappresenta una condizione di fault.

Questo segnale in uscita può essere usato come uscita digitale tramite selezione software.

Nota: uscita digitale con contatto relè

11.15 Segnale di abilitazione controllo P/Q in ingresso (DI5)

Per impostazione predefinita, il controllo P/Q è sempre attivo.

Mediante software S-SW-SETUP è possibile modificare la configurazione dell'azionamento in modo da abilitare/disabilitare il controllo P/Q tramite questo segnale digitale in ingresso:

- quando il segnale digitale in ingresso è impostato su 0 V_{dc}, il controllo P/Q è disabilitato e l'azionamento esegue solo il controllo della portata
- quando il segnale digitale in ingresso è impostato su 24 V_{dc}, il controllo P/Q è abilitato e l'azionamento esegue il controllo della portata e della pressione

L'ingresso è optoisolato dalla regolazione interna (24 V_{dc} ±10% con I_{max} 10 mA).

11.16 Segnali di selezione Smart tuning pressione in ingresso (DI6 e DI7)

La selezione di Smart tuning pressione in ingresso può essere commutata da Dinamico (predefinito) a Bilanciato o Attenuato tramite software, Fieldbus o i segnali digitali in ingresso DI6 e DI7 (pin 2 e 3 su M3), come mostrato a lato; se richiesto, le prestazioni possono essere ulteriormente personalizzate regolando direttamente ogni singolo parametro di comando PID.

PIN	SELEZIONE SMART TUNING		
	DINAMICO	BILANCIATO	ATTENUATO
M3-2	0	24 V _{dc}	0
M3-3	0	0	24 V _{dc}

11.17 Segnale di Smart maintenance alert in uscita (DO3)

Questo segnale in uscita (pin 6 su M3) indica che è necessario eseguire la Smart maintenance.

La funzione Smart maintenance alert corrisponde a 24 V_{dc}, mentre se non attiva corrisponde a 0 V_{dc}.

Questo segnale in uscita può essere usato come uscita digitale tramite selezione software.

Nota: segnale digitale in uscita con contatto rapido (max 5 kHz)

11.18 Segnale STO corrotto in uscita (DO4)

Questo segnale in uscita (pin 8 su M3) indica la presenza delle condizioni di fault o la necessità di azioni specifiche per la funzione STO.

Il STO corrotto corrisponde a 24 V_{dc}, mentre se non corrotto corrisponde a 0 V_{dc}.

Questo segnale in uscita può essere usato come uscita digitale tramite selezione software.

Nota: uscita digitale con contatto relè

11.19 Segnali trasduttore di pressione da remoto in ingresso (TR1)

I trasduttori analogici di pressione da remoto possono essere collegati direttamente all'azionamento.

Il segnale analogico in ingresso (pin 14 su M3) è preimpostato in fabbrica, il valore predefinito è 0 ÷ 10 V_{dc}.

Fare riferimento alle caratteristiche del trasduttore di pressione per selezionare il tipo di trasduttore in base agli specifici requisiti di applicazione.



Il segnale in ingresso può essere riconfigurato scegliendo tra tensione e corrente entro un campo di regolazione massimo di ±10 V_{dc} o 4 ÷ 20 mA, utilizzando lo specifico DIP switch presente sull'azionamento. Tarare il DIP switch con l'azionamento disattivato e prima di eseguire i collegamenti elettrici, poiché non è possibile togliere il cappellotto con i connettori cablati (vedere il manuale di installazione S-MAN-HW).

[12](#) FUNZIONE STO - /K sempre presente

L'azionamento implementa la funzione Safe Torque Off (STO) per evitare avviamenti inaspettati in conformità alla Direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine (MD) - standard EN 61800-5-2.

Questa funzione si abilita impostando 0 V_{dc} su entrambi i canali +24V_STO1 e +24V_STO2. La funzione impedisce la generazione di un campo magnetico rotante eliminando la tensione di controllo del semiconduttore di potenza e consentendo operazioni a breve termine (come lavori di pulizia e/o manutenzione su parti di dispositivi non elettrici della macchina), senza sconnettere la tensione di alimentazione dell'azionamento né la connessione tra azionamento e servomotore.

Per descrizioni dettagliate, consultare il manuale di installazione S-MAN-HW.



La funzione STO deve essere testata periodicamente come indicato nel manuale S-MAN-HW per evitare la disabilitazione automatica del comando servomotore.



Se la funzione STO non viene utilizzata, entrambi i canali +24V_STO1 e +24V_STO2 devono essere collegati in modo permanente alla tensione da 24 V.



Anche se la funzione STO non viene utilizzata, è ancora necessario testare periodicamente la funzione STO.

13 DIMENSIONI DEI CAVI DI ALIMENTAZIONE E PROTEZIONE

13.1 Specifiche IEC

Tipo azionamento	Tipo di servomotore (1)	Cavi di alimentazione azionamento [mm²]	Cavi di alimentazione servomotore [mm²]	Coppia di serraggio cavi di alimentazio- ne azionamento/ser- vomotore e cavi di frenatura [Nm]	Cavi di protezione [mm²]	Coppia di serraggio dei cavi di protezione [Nm]	Lunghezza massima dei cavi di alimentazione [m]
		L1, L2, L3	U , V , W	L1, L2, L3 U , V , W + , F	PE	PE	L1, L2, L3 U , V , W
D-MP-*-022	PMM-*-1009	6	6	1,7	6	8,5	50 (2)
D-MP-*-032	PMM-*-1015	10	10	1,7	10		
D-MP-*-046	PMM-*-1024	16	16	3,8	16		
D-MP-*-060	PMM-*-1032	25	25	3,8	16		
D-MP-*-090	PMM-*-2042	50	50	15 - 20	35	15 - 20	
D-MP-*-100	PMM-*-2055	70	70	15 - 20	35		
D-MP-*-140		70	70	15 - 20	50		
D-MP-*-165	PMM-*-2080	95	95	25 - 30	70	25 - 30	
D-MP-*-210	PMM-*-2100	95	95	25 - 30	70		

(1) Per maggiori informazioni sul servomotore PMM, consultare la tabella tecnica **AS400**

(2) Con cavi di lunghezza superiore a 50 metri, è obbligatoria la reattanza trifase tra azionamento e servomotore
Per maggiori informazioni consultare l'ufficio tecnico Atos

13.2 Specifiche UL

Tipo azionamento	Tipo di servomotore (1)	Cavi di alimentazione azionamento [AWG / kcmil]	Cavi di alimentazione servomotore [AWG / kcmil]	Coppia di serraggio cavi di alimentazio- ne azionamento/serv- omotore e cavi di frenatura [Lbin-in]	Cavi di protezione [AWG]		Coppia di serraggio dei cavi di protezione [Lbin-in]	Lunghezza massima dei cavi di alimentazione [ft]
		L1, L2, L3	U , V , W	L1, L2, L3 U , V , W + , F	PE [UL] (2)	PE [CSA] (3)	PE	L1, L2, L3 U , V , W
D-MP-*-022	PMM-*-1009	AWG 8	AWG 8	15	10	10	75	164 (4)
D-MP-*-032	PMM-*-1015	AWG 6	AWG 6	15	8	10		
D-MP-*-046	PMM-*-1024	AWG 3	AWG 4	40	8	8		
D-MP-*-060	PMM-*-1032	AWG 2	AWG 3	40	8	8		
D-MP-*-090	PMM-*-2042	AWG 1	AWG 1	132,3-177	6	6	133-177	
D-MP-*-100	PMM-*-2055	AWG 1/0	AWG 1/0	132,3-177	4	4		
D-MP-*-140		AWG 4/0	AWG 4/0	132,3-177	4	4		
D-MP-*-165	PMM-*-2080	250 Kcmil	250 Kcmil	221,3-265,5	3	3		
D-MP-*-210	PMM-*-2100	350 Kcmil	350 Kcmil	221,3-265,5	3	3		

(1) Per maggiori informazioni sul servomotore PMM, consultare la tabella tecnica **AS400**

(2) Articolo 250.122 - tabella 250.122 del NEC (UL)

(3) CSA C22.2 n. 274, tabella 9 (CSA)

(4) Con cavi di lunghezza superiore a 164 ft, è obbligatoria la reattanza trifase tra azionamento e servomotore Per maggiori informazioni consultare l'ufficio tecnico Atos

14 FUSIBILI

Tipo azionamento	Corrente di cortocircuito min. [A]	Corrente in ingresso senza reattanza di ingresso [A]	Corrente in ingresso con reattanza di ingresso [A]	Corrente nominale [A]	Eliminazione 2t con 660 V, 20°C [A²s]	Tensione nominale [V]	Produttore (1)	Tipo	Dimensione
D-MP-*-022	280	31,3	26,0	50	770	700	BUSSMANN	170M1414	000 (3)
D-MP-*-032	380	42,2	38	63	1450	700	BUSSMANN	170M1415	000 (3)
D-MP-*-046	500	58,5	54,5	80	2550	700	BUSSMANN	170M1416	000 (3)
D-MP-*-060	650	71,5	68,1	100	4650	700	BUSSMANN	170M1417	000 (3)
D-MP-*-090	1400	10000	103	200	15169	690	Littelfuse	PSR030xx0200 (2)	030
D-MP-*-100	1400		118	200	15169	690	Littelfuse	PSR030xx0200 (2)	030
D-MP-*-140	2100		166	315	61830	690	Littelfuse	PSR030xx0315 (2)	030
D-MP-*-165	2100		195	315	61830	690	Littelfuse	PSR030xx0315 (2)	030
D-MP-*-210	3800		249	450	160110	690	Littelfuse	PSR030xx0450 (2)	030

Note: i fusibili con valore nominale di corrente maggiore di quelli raccomandati non devono essere utilizzati; si possono usare i fusibili con valori nominali inferiori.

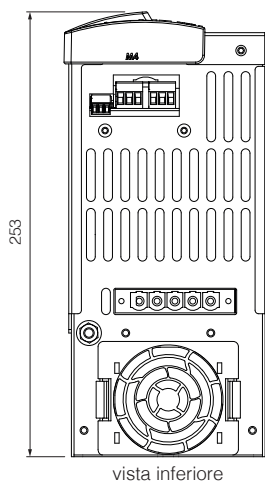
(1) È possibile utilizzare i fusibili di altri produttori se rispettano i valori nominali e la curva di intervento del fusibile menzionato nella tabella

(2) "xx" definisce il tipo di terminazione, che può essere: US/UL/DS/DL/FS/FL

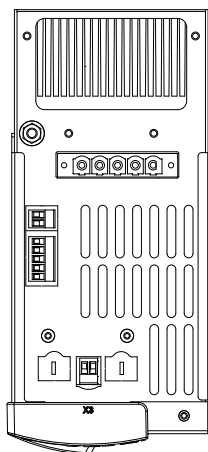
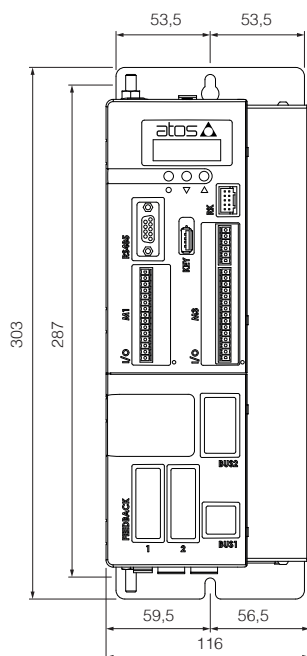
(3) Secondo le norme IEC 60269

D-MP-*-022

Viti di fissaggio = M4



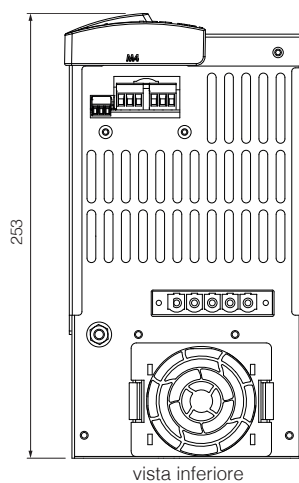
vista inferiore



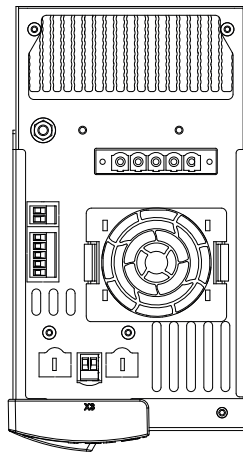
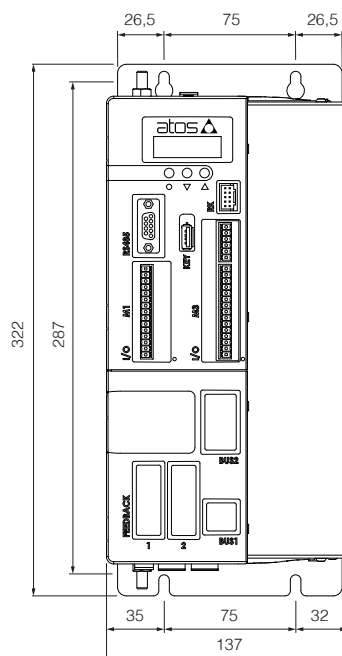
vista superiore

D-MP-*-032

Viti di fissaggio = M4



vista inferiore



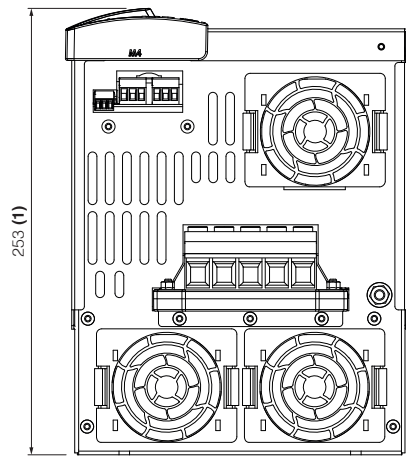
vista superiore

Massa [kg]	
D-MP-*-022	5,2
D-MP-*-032	5,7

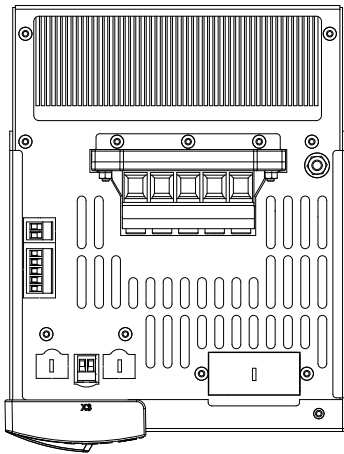
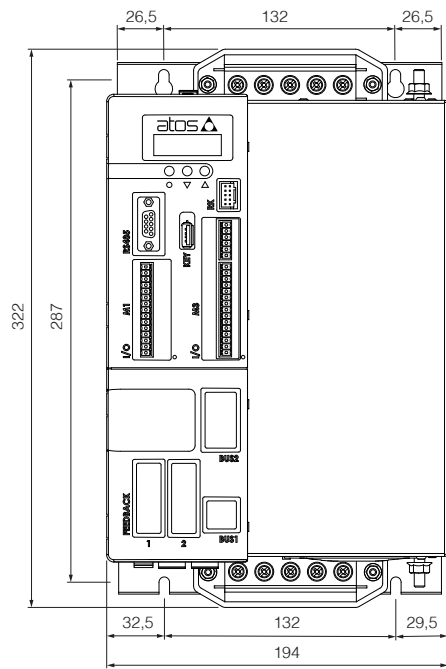
D-MP-*-046 D-MP-*-060

Viti di fissaggio = M4

Massa [kg]	
D-MP-*-046	9,6
D-MP-*-060	



vista inferiore



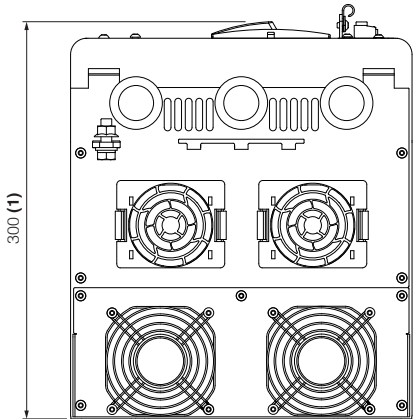
vista superiore

(1) Tale misura differisce da quella del precedente D-MP serie 10

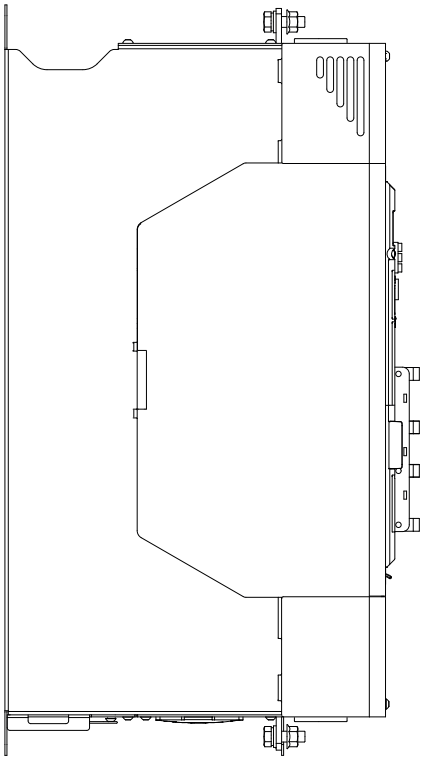
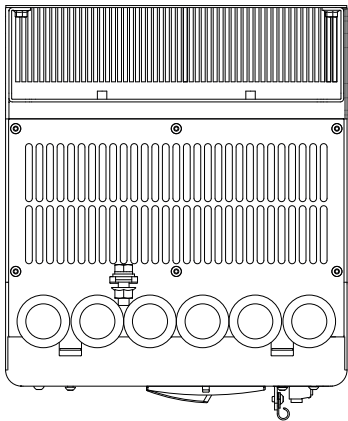
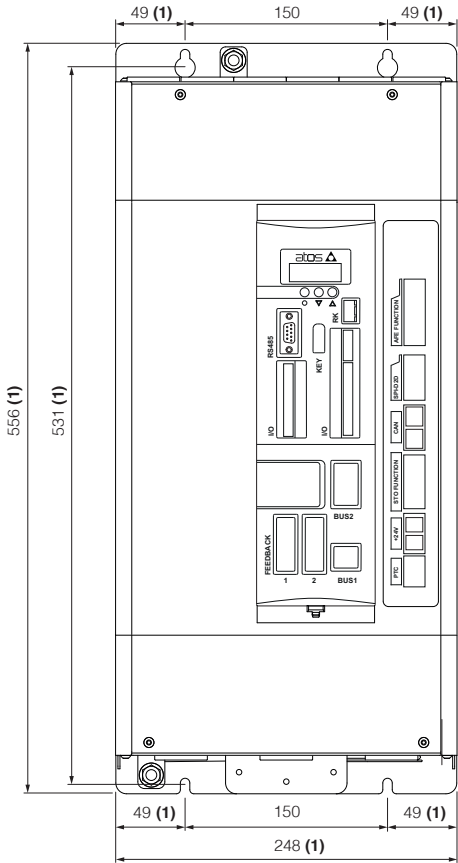
D-MP-*-090
D-MP-*-100
D-MP-*-140

Viti di fissaggio = M6

Massa [kg]	
D-MP-*-090	25
D-MP-*-100	
D-MP-*-140	



vista inferiore

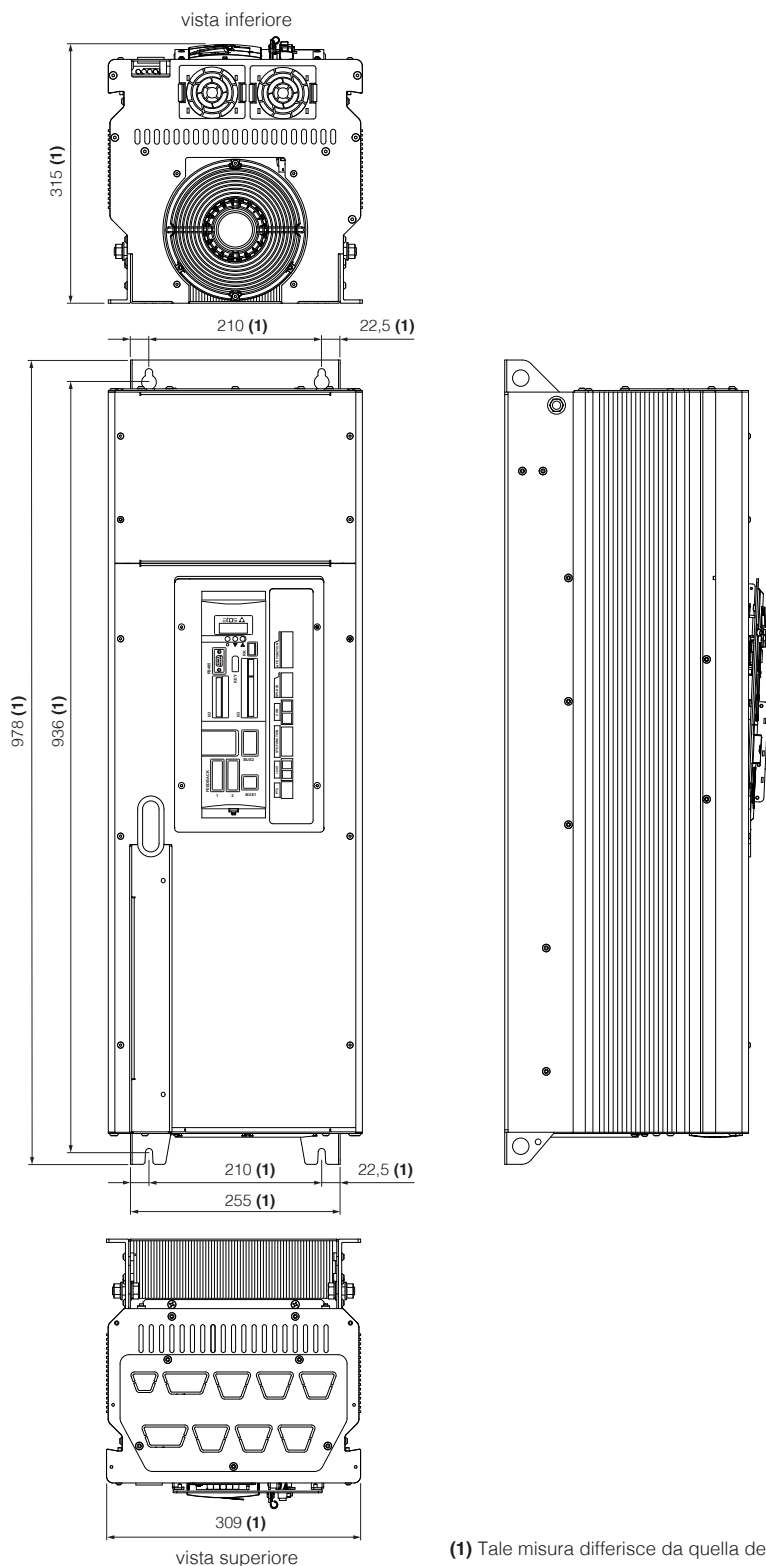


(1) Tale misura differisce da quella del precedente D-MP serie 10

D-MP-*-165 D-MP-*-210

Viti di fissaggio = M8

Massa [kg]	
D-MP-*-165	50
D-MP-*-210	



16 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

AS050	Generalità per le servopompe Smart - SSP	AS800	Strumenti di programmazione per pompe e servopompe
AS100	Servopompe Smart SSP	AS810	Accessori per servopompe
AS200	Criteri di dimensionamento per servopompe	AS910	Informazioni di funzionamento e manutenzione per servopompe
AS300	Pompe PGI a ingranaggi interni in ghisa, alta pressione	GS510	Fieldbus
AS320	Pompe doppie PGIX2 a ingranaggi interni in ghisa	S-MAN-HW	Manuale di installazione per servopompe
AS350	Pompe PGI a ingranaggi interni in alluminio	S-MAN-SW	Manuale del software di programmazione per servopompe
AS400	Servomotori sincroni PMM ad alte prestazioni		