



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

Protocollo tempo scarica condensatori APS e CBAT

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.231.01

EDIZIONE: A

Pag. 1 di 16

CONTROLLO EDIZIONE

EDIZIONE	MOTIVO	DATA
A	Prima edizione	05/06/2017

DISTRIBUZIONE

Direzione del progetto	(A. URRIZA)
Responsabile per il progetto tecnico	(A. BALDA)
Responsabile della Qualità	(M. BUCCARELLA)
Ingegnere Area Sistemi	(A. FAGET)
Responsabile produzione	(J.C. GONZÁLEZ)
Responsabile prove dei treni	(A. CARDINALE)

Eseguito da:

Nome: Itxaso Segues Guridi

Firma:

Data: 05/06/2017

Approvato da:

Nome: Mikel Xabier Rodrigo

Firma:

Data: 05/06/2017

Verificato da:

Nome: Arnaud Faget

Firma:

Data: 05/06/2017

INDICE

1. OGGETTO	3
2. PROVE A REALIZZARE NELL'APS.....	3
2.1. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORI FILTRO AT (C01, C02, C12)	3
2.2. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORI RETE RC (C03, C04)	4
2.3. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORI CIRCUITO LIMITATORE (C05, C24).....	5
2.4. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORI LIMITATORI (C06, C08)	6
2.5. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORE FILTRO MT (C09).....	7
2.6. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORE FILTRO IN INGRESSO INVERTER (C10)	8
2.7. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORI RETE RC (C11, C25)	9
2.8. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORI LIMITATORI (C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23)	10
2.9. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORI RF (C26, C27)	12
2.10. MISURAZIONE DEL TEMPO DI SCARICO DEI CONDENSATORI RF (C28, C29)	13
3. PROVE A REALIZZARE NEL CARICABATTERIE.....	14
4. PROVE A REALIZZARE NEL FILTRO USCITA APS.....	14

1. OGGETTO

L'oggetto di questo documento è definire come realizzare la misura del tempo di scarico dei condensatori dell'APS e CBAT.

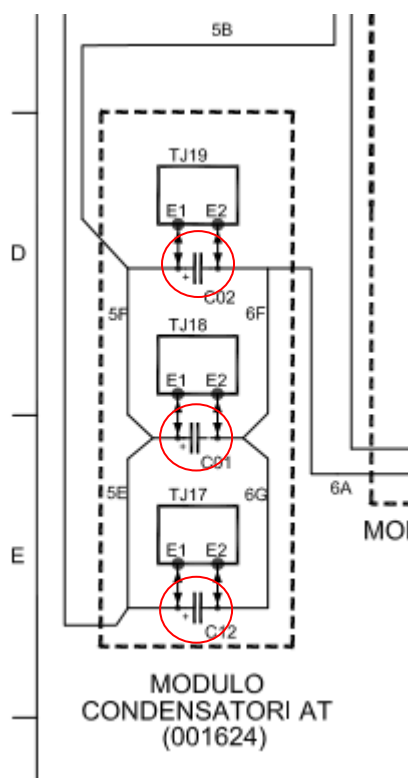
2. PROVE A REALIZZARE NELL'APS

Di seguito si dettagliano le prove a realizzare

2.1. Misurazione del tempo di scarico dei condensatori filtro AT (C01, C02, C12)

Oggetto:

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C01, C02, C12 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 1). Vedere immagine inferiore



Procedura:

- 1) Locomotiva con pantografo sopra e senza errori del sistema presenti
- 2) Effettuare una manovra di carico di bus
- 3) Abilitare il convertitore ausiliare
- 4) Assicurare che il convertitore ausiliare sta lavorando senza errori
- 5) Verificare che la tensione che si legge nella variabile MVB "IO1Red1_DCDC_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VIN" sta dentro il suo rango normale di funzionamento

- 6) Forzare un scarico di bus dell'APS (cominciare a misurare il tempo di scarico quando cominci lo scarico)
- 7) Misurare il tempo trascorso fino a che la variabile "IO1Red1_DCDC_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VIN" misura meno di 50 V

Nota: lo scarico di questi condensatori si farà per il chopper o per le componenti R12, Tj17, Tj18, Tj19 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 1). In chiunque dei casi bisognerà soddisfare il criterio di accettazione della prova.

Criterio di accettazione:

Il tempo di scarico non dovrà essere superiore a 80 s.

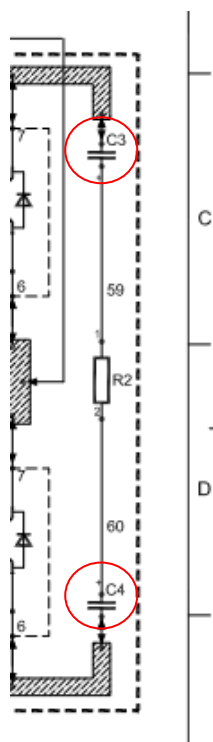
Variabile MVB a monitorizzare:

IO1Red1_DCDC_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VIN

2.2. Misurazione del tempo di scarico dei condensatori rete RC (C03, C04)

Oggetto:

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C03, C04 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 1). Vedere immagine inferiore



Procedura:

- 1) Locomotiva con pantografo sopra e senza errori del sistema presenti
- 2) Effettuare una manovra di carico di bus
- 3) Abilitare il convertitore ausiliare
- 4) Assicurare che il convertitore ausiliare sta lavorando senza errori
- 5) Verificare che la tensione che si legge nella variabile MVB "IO1Red1_DCDC_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VIN" sta dentro il suo rango normale di funzionamento
- 6) Forzare un scarico di bus dell'APS (cominciare a misurare il tempo di scarico quando cominci lo scarico)
- 7) Misurare il tempo trascorso fino a che la variabile "IO1Red1_DCDC_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VIN" misura meno di 50 V

Nota: lo scarico di questi condensatori si farà per il chopper o per le componenti R12, Tj17, Tj18, Tj19 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 1). In chiunque dei casi bisognerà soddisfare il criterio di accettazione della prova.

Criterio di accettazione:

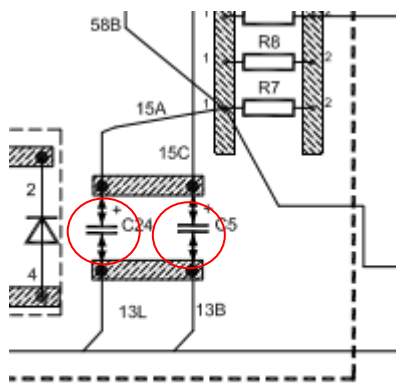
Il tempo di scarico non dovrà essere superiore a 80 s.

Variabile MVB a monitorizzare:

IO1Red1_DCDC_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VIN

2.3. Misurazione del tempo di scarico dei condensatori circuito limitatore (C05, C24)**Oggetto:**

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C05, C24 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 2). Vedere immagine inferiore



Procedura:

- 1) Locomotiva con pantografo sopra e senza errori del sistema presenti
- 2) Effettuare una manovra di carico di bus
- 3) Abilitare il convertitore ausiliare
- 4) Assicurare che il convertitore ausiliare sta lavorando senza errori
- 5) Verificare che la tensione che si legge nella variabile MVB "IO1Red1_DCDC_AnaGroup2PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VOUT" sta dentro il suo rango normale di funzionamento
- 6) Forzare un scarico di bus dell'APS (cominciare a misurare il tempo di scarico quando cominci lo scarico)
- 7) Misurare il tempo trascorso fino a che la variabile "IO1Red1_DCDC_AnaGroup2PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VOUT" misura meno di 50 V

Nota: lo scarico di questi condensatori si farà per il chopper o per le componenti R9, Tj21 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 2). In chiunque dei casi bisognerà soddisfare il criterio di accettazione della prova.

Criterio di accettazione:

Il tempo di scarico non dovrà essere superiore a 460 s.

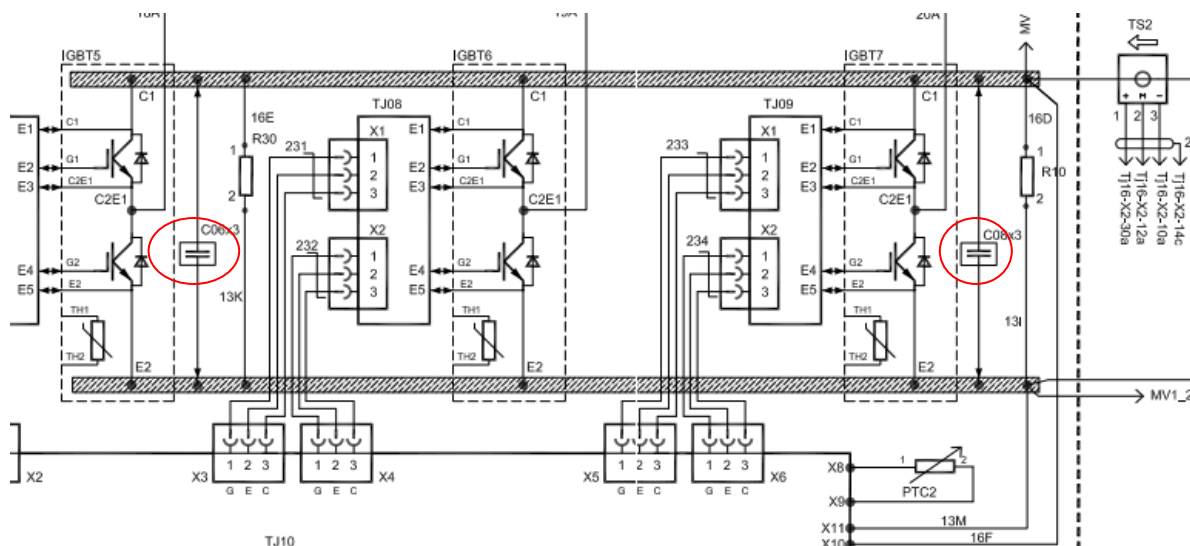
Variabile MVB a monitorizzare:

IO1Red1_DCDC_AnaGroup2PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VOUT

2.4. Misurazione del tempo di scarico dei condensatori limitatori (C06, C08)

Oggetto:

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C06, C08 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 3). Vedere immagine inferiore



Procedura:

- 1) Locomotiva con pantografo sopra e senza errori del sistema presenti
- 2) Effettuare una manovra di carico di bus
- 3) Abilitare il convertitore ausiliare
- 4) Assicurare che il convertitore ausiliare sta lavorando senza errori
- 5) Verificare che la tensione che si legge nella variabile MVB "IO1Red1_INV_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_INV_VIN" sta dentro il suo rango normale di funzionamento
- 6) Forzare un scarico di bus dell'APS (cominciare a misurare il tempo di scarico quando cominci lo scarico)
- 7) Misurare il tempo trascorso fino a che la variabile "IO1Red1_INV_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_INV_VIN" misura meno di 50 V

Nota: lo scarico di questi condensatori si farà per il chopper o per le componenti R10, Tj20 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 3). In chiunque dei casi bisognerà soddisfare il criterio di accettazione della prova.

Criterio di accettazione:

Il tempo di scarico non dovrà essere superiore a 460 s.

Variabile MVB a monitorizzare:

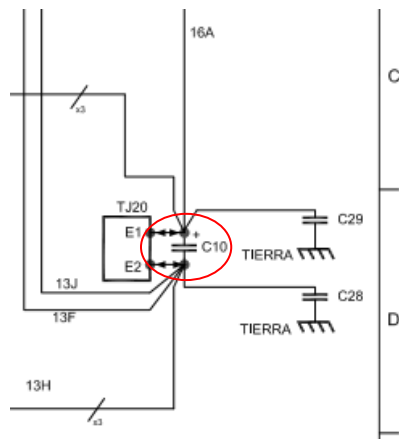
IO1Red1_INV_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_INV_VIN

2.5. Misurazione del tempo di scarico dei condensatore filtro MT (C09)

Oggetto:

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C09 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 2). Vedere immagine inferiore

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C10 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 3). Vedere immagine inferiore



Procedura:

- 1) Locomotiva con pantografo sopra e senza errori del sistema presenti
- 2) Effettuare una manovra di carico di bus
- 3) Abilitare il convertitore ausiliare
- 4) Assicurare che il convertitore ausiliare sta lavorando senza errori
- 5) Verificare che la tensione che si legge nella variabile MVB "IO1Red1_INV_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_INV_VIN" sta dentro il suo rango normale di funzionamento
- 6) Forzare un scarico di bus dell'APS (cominciare a misurare il tempo di scarico quando cominci lo scarico)
- 7) Misurare il tempo trascorso fino a che la variabile "IO1Red1_INV_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_INV_VIN" misura meno di 50 V

Nota: lo scarico di questi condensatori si farà per il chopper o per le componenti R10, Tj20 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 3). In chiunque dei casi bisognerà soddisfare il criterio di accettazione della prova.

Criterio di accettazione:

Il tempo di scarico non dovrà essere superiore a 460 s.

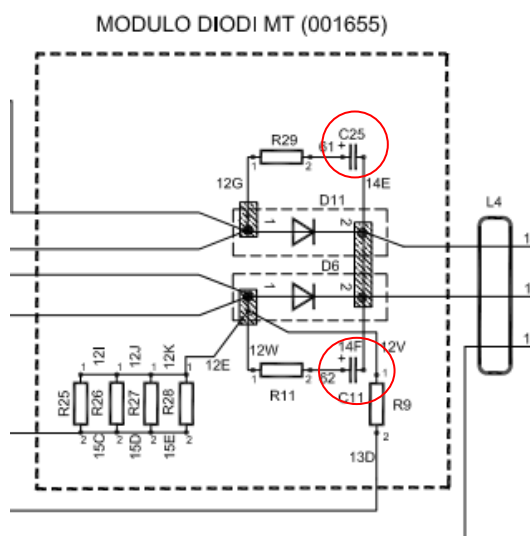
Variabile MVB a monitorizzare:

IO1Red1_INV_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_INV_VIN

2.7. Misurazione del tempo di scarico dei condensatori rete RC (C11, C25)

Oggetto:

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C11, C25 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 2). Vedere immagine inferiore



Procedura:

- 1) Locomotiva con pantografo sopra e senza errori del sistema presenti
- 2) Effettuare una manovra di carico di bus
- 3) Abilitare il convertitore ausiliare
- 4) Assicurare che il convertitore ausiliare sta lavorando senza errori
- 5) Verificare che la tensione che si legge nella variabile MVB
"IO1Red1_INV_StatusPDO_CV.IO1Red1_INV_StatusPDO_CV (Bit 3 INPUT_ON)" sta dentro il suo rango normale di funzionamento
- 6) Forzare un scarico di bus dell'APS (cominciare a misurare il tempo di scarico quando cominci lo scarico)
- 7) Misurare il tempo trascorso fino a che la variabile
"IO1Red1_INV_StatusPDO_CV.IO1Red1_INV_StatusPDO_CV (Bit 3 INPUT_ON)" misura meno di 50 V

Nota: lo scarico di questi condensatori si farà per il chopper o per le componenti R9, Tj21 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 2). In chiunque dei casi bisognerà soddisfare il criterio di accettazione della prova.

Criterio di accettazione:

Il tempo di scarico non dovrà essere superiore a 460 s.

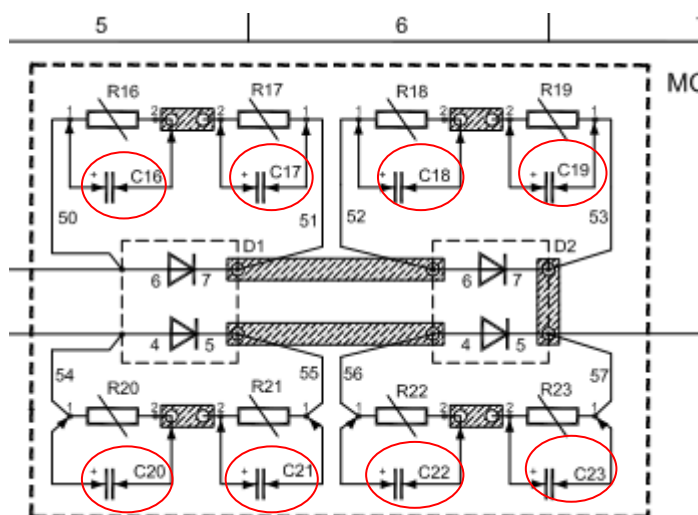
Variabile MVB a monitorizzare:

IO1Red1_INV_StatusPDO_CV.IO1Red1_INV_StatusPDO_CV (Bit 3 INPUT_ON)

2.8. Misurazione del tempo di scarico dei condensatori limitatori (C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23)

Oggetto:

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 1). Vedere immagine inferiore



Procedura:

- 1) Locomotiva con pantografo sopra e senza errori del sistema presenti
- 2) Effettuare una manovra di carico di bus
- 3) Abilitare il convertitore ausiliare
- 4) Assicurare che il convertitore ausiliare sta lavorando senza errori
- 5) Verificare che la tensione che si legge nella variabile MVB
"IO1Red1_DCDC_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VIN" sta dentro il suo rango normale di funzionamento
- 6) Forzare un scarico di bus dell'APS (cominciare a misurare il tempo di scarico quando cominci lo scarico)
- 7) Misurare il tempo trascorso fino a che la variabile
"IO1Red1_DCDC_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VIN" misura meno di 50 V

Nota: lo scarico di questi condensatori si farà per il chopper o per le componenti R12, Tj17, Tj18, Tj19 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 1). In chiunque dei casi bisognerà soddisfare il criterio di accettazione della prova.

Criterio di accettazione:

Il tempo di scarico non dovrà essere superiore a 80 s.

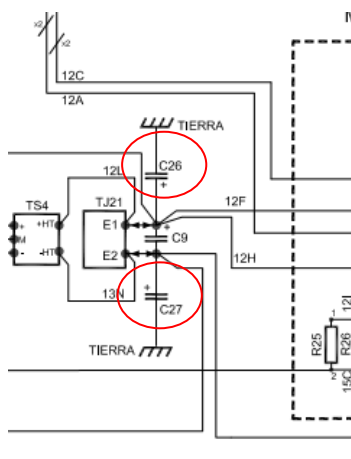
Variabile MVB a monitorizzare:

IO1Red1_DCDC_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VIN

2.9. Misurazione del tempo di scarico dei condensatori RF (C26, C27)

Oggetto:

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C26, C27 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 2). Vedere immagine inferiore



Procedura:

- 1) Locomotiva con pantografo sopra e senza errori del sistema presenti
- 2) Effettuare una manovra di carico di bus
- 3) Abilitare il convertitore ausiliare
- 4) Assicurare che il convertitore ausiliare sta lavorando senza errori
- 5) Verificare che la tensione che si legge nella variabile MVB "IO1Red1_DCDC_AnaGroup2PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VOUT" sta dentro il suo rango normale di funzionamento
- 6) Forzare un scarico di bus dell'APS (cominciare a misurare il tempo di scarico quando cominci lo scarico)
- 7) Misurare il tempo trascorso fino a che la variabile "IO1Red1_DCDC_AnaGroup2PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VOUT" misura meno di 50 V

Nota: lo scarico di questi condensatori si farà per il chopper o per le componenti R9, Tj21 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 2). In chiunque dei casi bisognerà soddisfare il criterio di accettazione della prova.

Criterio di accettazione:

Il tempo di scarico non dovrà essere superiore a 460 s.

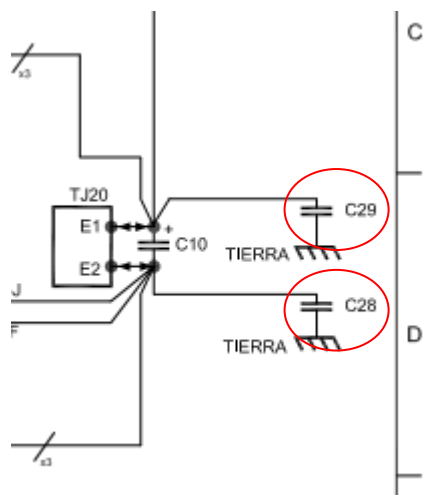
Variabile MVB a monitorizzare:

IO1Red1_DCDC_AnaGroup2PDO_CV.IO1Red1_DCDC_VOUT

2.10. Misurazione del tempo di scarico dei condensatori RF (C28, C29)

Oggetto:

Verificare il tempo di scarico dei condensatori C28, C29 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 3). Vedere immagine inferiore



Procedura:

- 1) Locomotiva con pantografo sopra e senza errori del sistema presenti
- 2) Effettuare una manovra di carico di bus
- 3) Abilitare il convertitore ausiliare
- 4) Assicurare che il convertitore ausiliare sta lavorando senza errori
- 5) Verificare che la tensione che si legge nella variabile MVB
"IO1Red1_INV_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_INV_VIN" sta dentro il suo rango normale di funzionamento
- 6) Forzare un scarico di bus dell'APS (cominciare a misurare il tempo di scarico quando cominci lo scarico)
- 7) Misurare il tempo trascorso fino a che la variabile
"IO1Red1_INV_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_INV_VIN" misura meno di 50 V

Nota: lo scarico di questi condensatori si farà per il chopper o per le componenti R10, Tj20 (vedere documento B.20.85.901.01 allegato 2 e 3 pagina 3). In chiunque dei casi bisognerà soddisfare il criterio di accettazione della prova.

Criterio di accettazione:

Il tempo di scarico non dovrà essere superiore a 460 s.

Variabile MVB a monitorizzare:

IO1Red1_INV_AnaGroup1PDO_CV.IO1Red1_INV_VIN



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

Protocollo tempo scarica condensatori APS e CBAT

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.231.01

EDIZIONE: A

Pag. 14 di 16

3. PROVE A REALIZZARE NEL CARICABATTERIE

Il tempo di scarico dei condensatori del caricabatterie (C01, C02, C03, C04) non è possibile misurarlo mediante variabili pubblicati in MVB. Per realizzare questa misurazione, bisognerebbe cambiare la configurazione la locomotiva per mettere sensori esterni.

Per ciò, la misurazione del tempo di scarico di questi condensatori rimane esclusa di questo protocollo

4. PROVE A REALIZZARE NEL FILTRO USCITA APS

Il tempo di scarico dei condensatori del filtro di uscita dell'APS non è possibile misurarlo mediante variabili pubblicati in MVB. Per realizzare questa misurazione, bisognerebbe cambiare la configurazione la locomotiva per mettere sensori esterni.

Per ciò, la misurazione del tempo di scarico di questi condensatori rimane esclusa di questo protocollo.



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI (RISULTATI IN FABBRICA)

Protocollo tempo scarica condensatori APS e CBAT

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.231.01

EDIZIONE: A

Pag. 15 di 16

VEICOLO

UNITÀ:

Per prova di tipo: allegare le liste di configurazione indicate nella Tabella 1 a questa scheda di certificazione/data della prova.

Per prova di serie: compilare le versioni del software elencate nella Tabella 2.

Nº	Codice LC
1	
2	
3	
4	
5	

Tabella 1: LC da allegare

Nº	Software	Versione
1		
2		
3		
4		
5		

Tabella 2: Registro Versioni Software

Registro taratura delle apparecchiature di monitoraggio e misura:

Nº	Dispositivo	Marca	Modello	Nº di serie	Prossima data di taratura
1					
2					
3					
4					
5					

Registro delle apparecchiature di monitoraggio e misura con software:

Nº	Marca	Modello	Nº di serie	Fornitore	Nome del software utilizzato	Versione	Prossima data di validazione
1							
2							
3							
4							
5							

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI
(RISULTATI IN FABBRICA)

Protocollo tempo scarica condensatori APS e CBAT

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.231.01

EDIZIONE: A

Pag. 16 di 16

VEICOLO

UNITÀ:

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data: