

Sistema Centrale di Comando e Controllo

Per

TuDEM

**Sistema automatico di spegnimento per gallerie con monitori
telecomandati su carrello aereo**



© Caccialanza & C., SpA
Via Pacinotti 10
I-20090 Segrate / Milano (Italy)

Breve descrizione del sistema	2
La struttura mobile	2
La struttura fissa	3
Le stazioni di attracco e la Sala Controllo.....	3
I programmi di visualizzazione	4
Il programma TLS_VIS_Overview.....	5
Il programma TLS_VIS_Technic.....	7
Il programma TLS_VIS_Communication.....	8
Il programma TLS_VIS_Detail.....	9
<i>TLS_VIS_Detail : i carrelli</i>	9
<i>TLS_VIS_Detail : le stazioni di attracco</i>	10
<i>TLS_VIS_Detail : i sensori</i>	10
<i>TLS_VIS_Detail : i dati LOG</i>	11
<i>TLS_VIS_Detail : i comandi</i>	11
<i>TLS_VIS_Detail : le condizioni</i>	11

Breve descrizione del sistema

Innovativo sistema di spegnimento incendi in galleria in grado di operare sia in maniera totalmente automatica che con telecomando da operatore remoto.

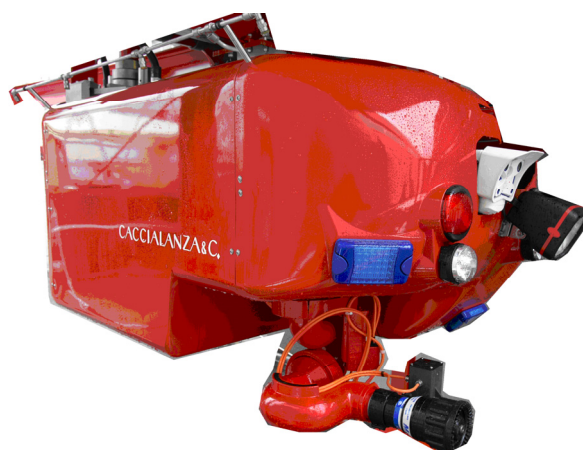
Il sistema si basa sulla collaudata tecnologia di spegnimento con monitori idroschiuma telecomandati, largamente diffusa a livello mondiale per lo spegnimento incendi in complessi industriali a grande rischio.

Il sistema è costituito da una struttura fissa (rotaia aerea) installata lungo l'intera tratta della galleria e percorsa da strutture mobili montanti a bordo monitori idroschiuma che traslano lungo la struttura fissa.

La struttura mobile

In ciascuna struttura mobile (carrello) sono integrati:

- un monitor antincendio telecomandato da 1.000 lt./min.,
- i motori per la movimentazione della struttura,
- le batterie per l'alimentazione della struttura durante il moto (batterie mantenute cariche in tampone quando la struttura mobile è collegata a un punto di osservazione),
- due telecamere a luce visibile e infrarossa,
- il quadro con gli organi di comando e controllo,
- un sensore di gas infiammabile e un sensore di gas tossico per il monitoraggio delle situazioni di pericolo (opzionale).



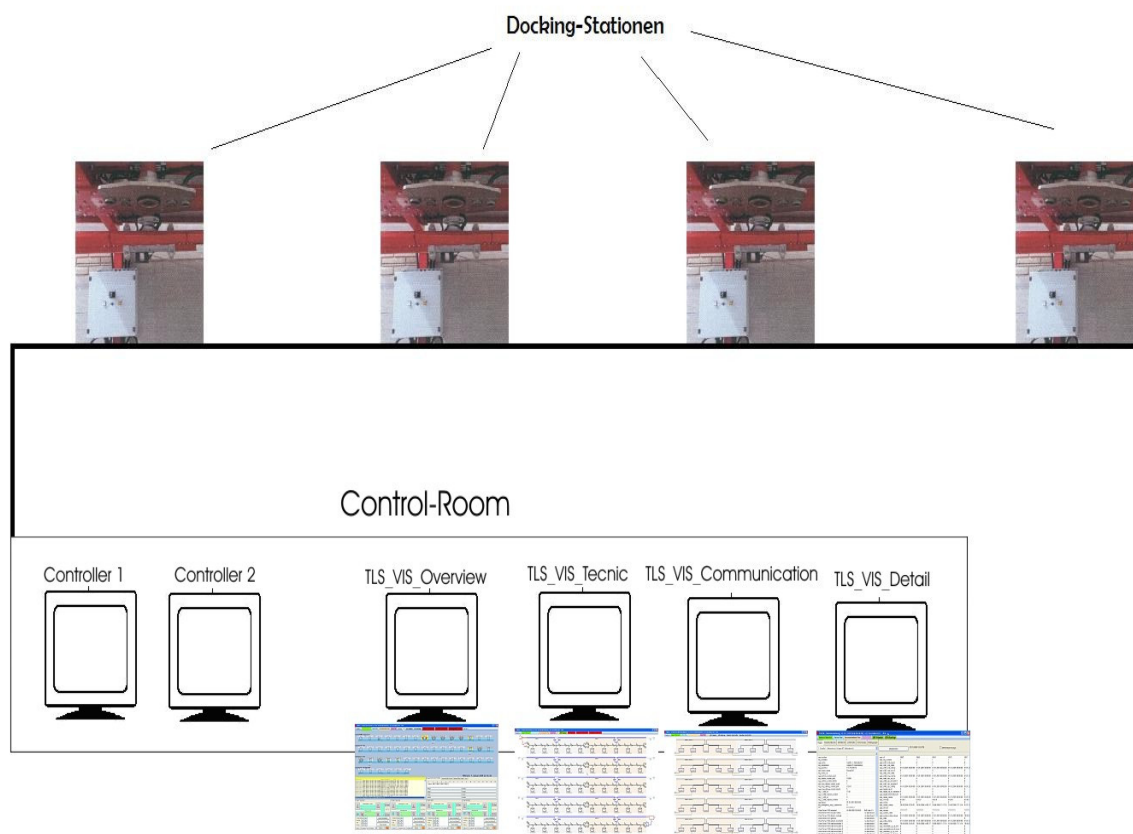
La struttura fissa

Nella struttura fissa sono integrati:

- la tubazione in pressione (~10 bar) per alimentazione di acqua o di miscela schiumogena antincendio,
- la linea di alimentazione elettrica di sicurezza,
- il bus seriale di trasmissione dati,
- il cavo termosensibile e i sensori di fiamma agli infrarossi per la rilevazione dell'incendio.

Le stazioni di attracco e la Sala Controllo

A intervalli regolari lungo la galleria si trovano le **stazioni di attracco** per l'alimentazione elettrica, d'acqua e di miscela schiumogena antincendio delle strutture mobili. Le stazioni dispongono infatti di alimentazione elettrica e di uno speciale sistema di attracco per le strutture mobili.





La **Sala Controllo** è il luogo dove vengono gestite tutte le informazioni (messaggi di allarme, messaggi di stato, immagini delle telecamere). I controller intelligenti e i database, come tutta la comunicazione, sono stati previsti in ridondanza. In questo modo è sempre garantita la funzionalità del sistema, anche in caso di guasto di un computer.

I due controller intelligenti (**Controller 1** e **Controller 2**) dispongono del sistema operativo Linux che garantisce sicurezza e l'affidabilità.



Il sistema è stato progettato per essere utilizzato da più utenti. Grazie alla ridondanza della rete locale e a una rete LAN wireless, è possibile mantenere le visualizzazioni del sistema in più locali.

I programmi di visualizzazione

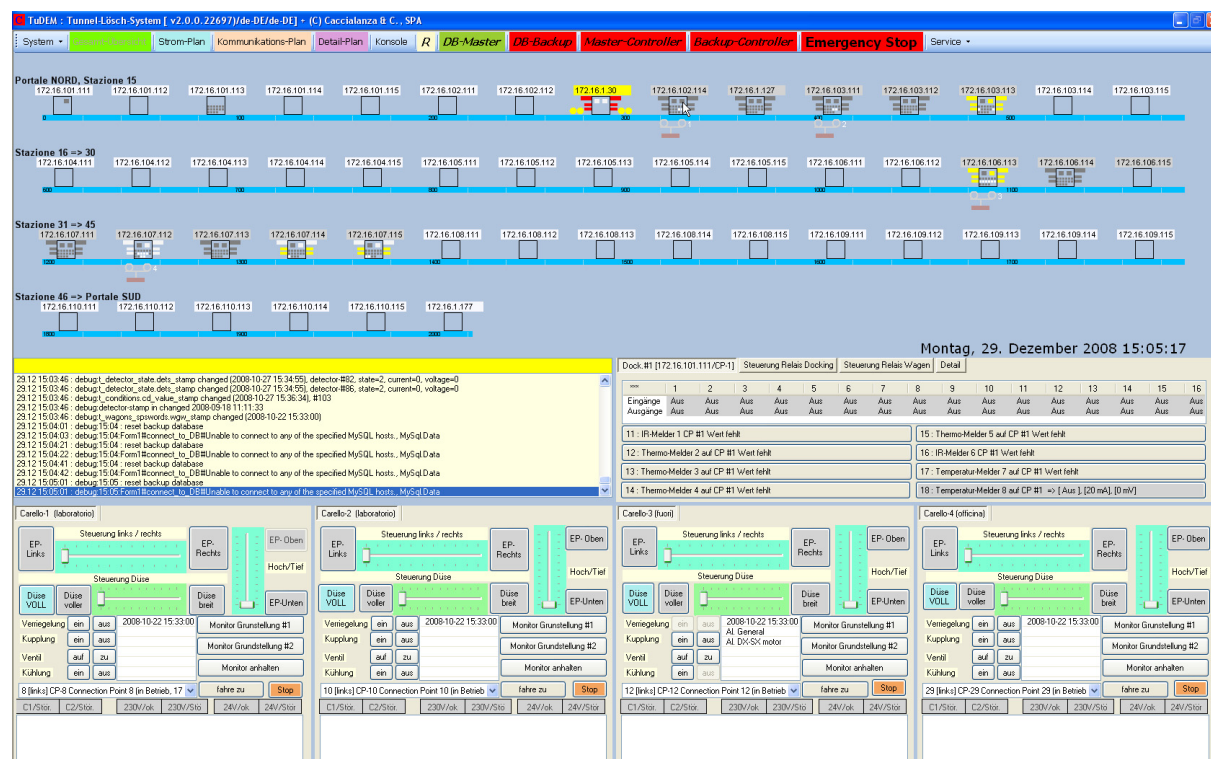
4 diversi programmi permettono la visualizzazione del sistema. Questi programmi girano con il sistema operativo a finestre

1. ***TLS_VIS_Overview*** : panoramica dell'intero sistema
2. ***TLS_VIS_Technic*** : panoramica tecnica (potenza/ elettricità)
3. ***TLS_VIS_Communication*** : panoramica tecnica (comunicazione)
4. ***TLS_VIS_Detail*** : gestione database



Il programma TLS_VIS_Overview

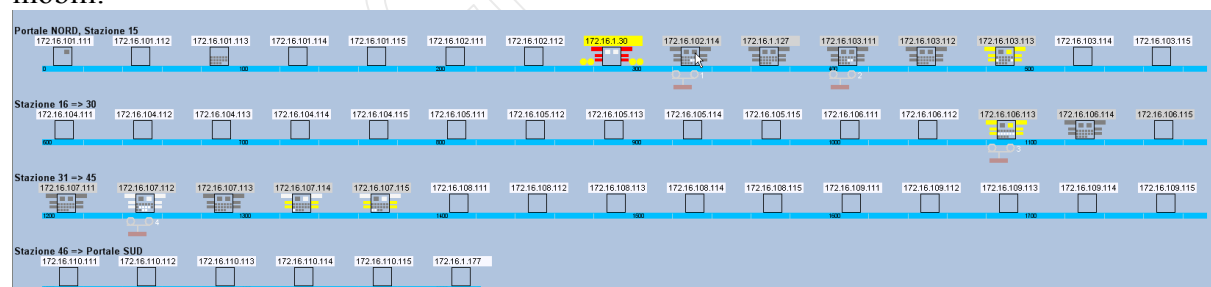
TLS_VIS_Overview mostra lo stato dell'intero sistema



Nella parte superiore viene visualizzato lo stato del data base principale,

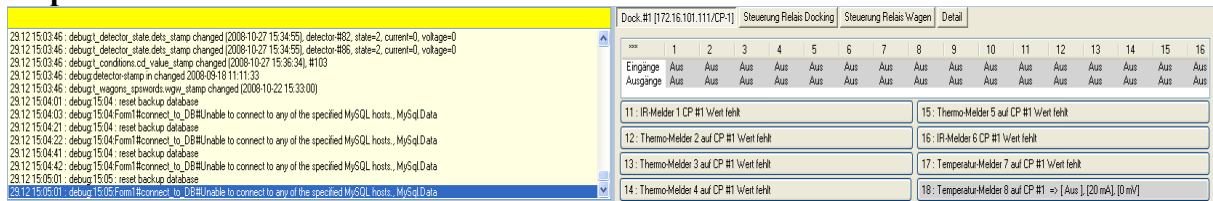
del backup database, del master controller e del backup controller. Il colore verde indica lo stato di OKAY, quello rosso invece lo stato di ERRORE.

Nella metà superiore dello schermo vengono visualizzate le stazioni di attracco e le strutture mobili.



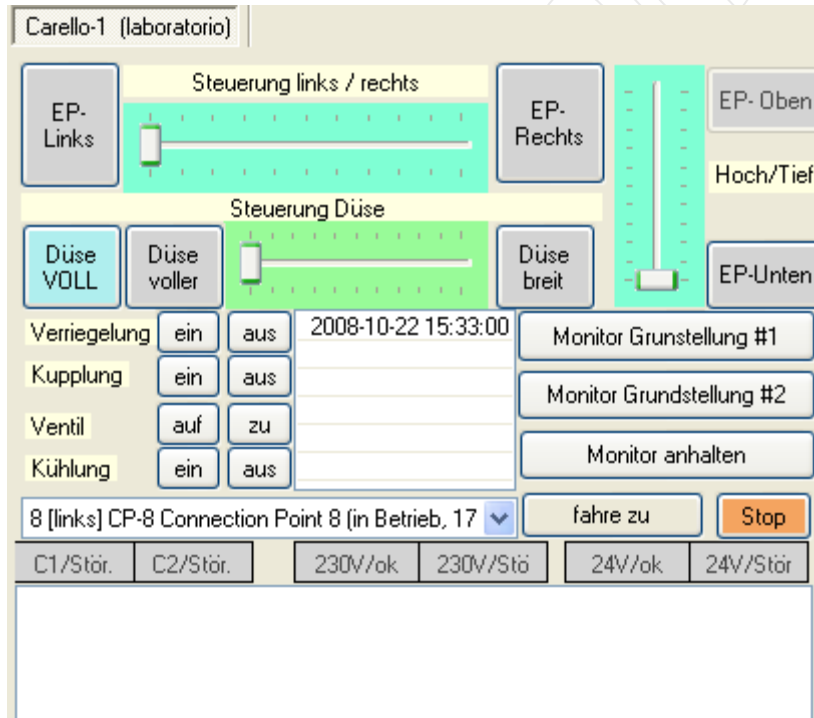
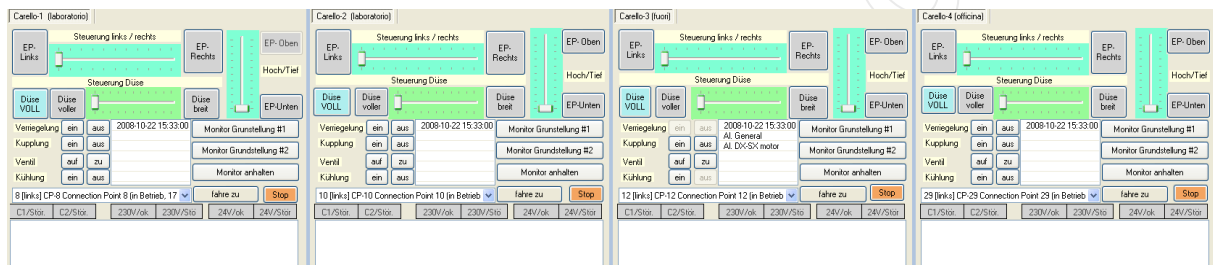
Vicino a ogni stazione di attracco vengono riportate le condizioni dei sensori con appositi colori.

La parte centrale dello schermo è divisa in due.



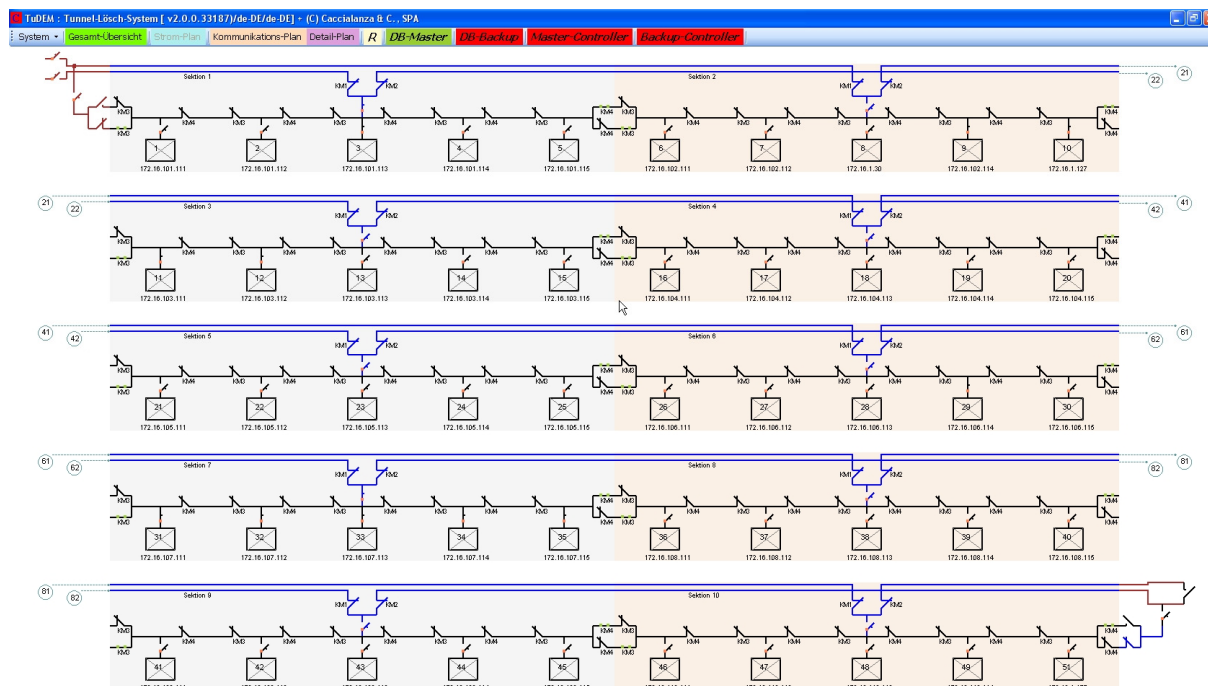
Nella parte sinistra vengono visualizzate delle informazioni relative allo stato. Quella destra fornisce i dettagli sulla stazione di attracco o sulla struttura mobile selezionata. In questa area è inoltre possibile controllare la stazione di attracco o la struttura mobile selezionata.

La parte inferiore dello schermo è dedicata alle strutture mobili, il cui stato viene visualizzato nelle 4 finestre di dialogo affiancate. Cliccando i pulsanti o gli slider si possono controllare le singole strutture.



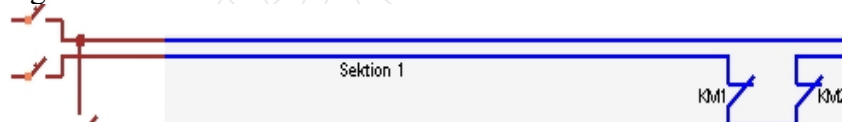
Il programma TLS_VIS_Technic

TLS_VIS_Technic serve per controllare la corrente elettrica e il voltaggio del sistema



Questo programma permette ai tecnici della manutenzione nella Sala Controllo di verificare se la potenza elettrica del sistema va bene o, in caso contrario, quale settore presenta dei problemi.

Anche l'alimentazione di corrente è prevista in ridondanza in modo tale da essere garantita anche in caso di guasto di una stazione.

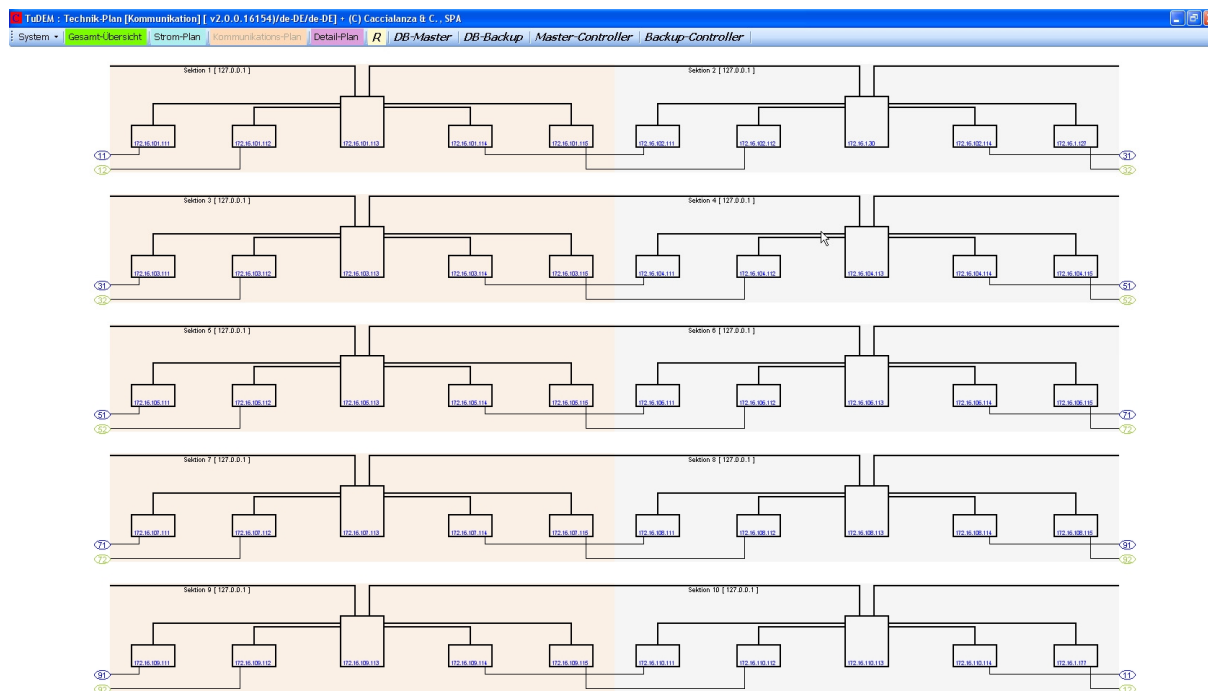


Una linea blu
linea con corrente. KM1 ÷ KM4 mostrano lo stato dei relè. indica una



Il programma *TLS_VIS_Communication*

TLS_VIS_Communication, come il programma *TLS_VIS_Technik*, serve per controllare la comunicazione seriale.



Questo programma permette ai tecnici della manutenzione nella Sala Controllo di verificare se la comunicazione seriale del sistema va bene o, in caso contrario, quale settore presenta dei problemi.

Anche la comunicazione seriale è prevista in ridondanza in modo tale da essere garantita anche in caso di guasto di una stazione.



Il programma *TLS_VIS_Detail*

TLS_VIS_Detail può essere utilizzato dai tecnici della manutenzione per visualizzare e valutare le voci del database.

The screenshot shows the 'DB-Master' tab of the TLS_VIS_Detail software. The left pane displays the configuration for 'Wagon #1 (laboratorio)'. The right pane shows the status of various components, including 'wgs_id', 'wgs_wg_number', 'wgs_stat1_md_cp_id', 'wgs_stat1_md_state', 'wgs_stat1_md_stamp', 'wgs_stat2_md_cp_id', 'wgs_stat2_md_state', 'wgs_stat2_md_stamp', 'wgs_stat3_md_cp_id', 'wgs_stat3_md_state', 'wgs_stat3_md_stamp', 'wgs_target_cp_id', 'wgs_target_cp_to_overdrive', 'wgs_target_informationset', 'wgs_target_stamp', 'wgs_moxaip', 'wgs_online', 'wgs_online_stamp', 'wgs_version', 'wgs_serinfo', 'wgs_system_state', 'wgs_system_state_stamp', 'wgs_state', 'wgs_state_stamp', 'wgs_stamp', 'wgs_reachable_cp_id_min', 'wgs_reachable_cp_id_max', 'wgs_available_cp_id_min', 'wgs_available_cp_id_max', 'wgs_minmax_stamp', and 'wgs_minmax_stamp'.

Le informazioni per il database vengono generate dai controller (Controller 1 e Controller 2) mentre il sistema è in funzione. Il programma *TLS_VIS_Detail* elabora questi dati per i tecnici della manutenzione.

TLS_VIS_Detail : i carrelli

The screenshot shows the 'DB-Master' tab of the TLS_VIS_Detail software. The left pane displays the configuration for 'Wagon #3 (fuori)'. The right pane shows the status of various components, including 'wgs_id', 'wgs_wg_number', 'wgs_stat1_md_cp_id', 'wgs_stat1_md_state', 'wgs_stat1_md_stamp', 'wgs_stat2_md_cp_id', 'wgs_stat2_md_state', 'wgs_stat2_md_stamp', 'wgs_stat3_md_cp_id', 'wgs_stat3_md_state', 'wgs_stat3_md_stamp', 'wgs_target_cp_id', 'wgs_target_cp_to_overdrive', 'wgs_target_informationset', 'wgs_target_stamp', 'wgs_moxaip', 'wgs_online', 'wgs_online_stamp', 'wgs_version', 'wgs_serinfo', 'wgs_system_state', 'wgs_system_state_stamp', 'wgs_state', 'wgs_state_stamp', 'wgs_stamp', 'wgs_reachable_cp_id_min', 'wgs_reachable_cp_id_max', 'wgs_available_cp_id_min', 'wgs_available_cp_id_max', 'wgs_minmax_stamp', and 'wgs_minmax_stamp'.

A sinistra vengono visualizzati i dati sulla configurazione del carrello selezionato; a destra ci sono i dati e le informazioni che vengono generate in continuo dai controller.



TLS_VIS_Detail : le stazioni di attracco

Wagen	Andockstationen	Detektoren	LOG-Daten	Kommandos	Bedingungen
#	Name	Beschreibung	IP-Adr.		
1	CP-1	Connection Point 1	172		
2	CP-2	Connection Point 2	172		
3	CP-3	Connection Point 3	172		
4	CP-4	Connection Point 4	172		
5	CP-5	Connection Point 5	172		
6	CP-6	Connection Point 6	172		
7	CP-7	Connection Point 7	172		
8	CP-8	Connection Point 8 (in Betrieb, 172.16.102.113)	172		
9	CP-9	Connection Point 9 (in Betrieb)	172		
10	CP-10	Connection Point 10 (in Betrieb, mit 88, 172.16.102.115)	172		
11	CP-11	Connection Point 11 (in Betrieb)	172		
12	CP-12	Connection Point 12 (in Betrieb)	172		
13	CP-13	Connection Point 13 (in Betrieb, mit 88)	172		
14	CP-14	Connection Point	172		
15	CP-15	Connection Point	172		
16	CP-16	Connection Point	172		

cp_id	8
cp_enabled	1
cp_name	CP-8
cp_description	Connection Point 8 (in Betrieb, 172.16.102.113)
cp_ipaddress	172.16.1.30
cp_moxa_name	MoxaCP
cp_moxa_id	8
cp_control_socket_used	1
cp_control_socket_port	15500

Online	seit	Ver...	SerialInfo	System...	st
offline	01.01.2001 00:00:00	0	????????	0	01
offline	01.01.2001 00:00:00	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 12:15:30	0	????????	0	01
online	23.09.2008 12:15:09	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 12:15:09	0	????????	0	01
online	23.09.2008 11:58:34	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 11:58:33	0	????????	0	01
online	23.09.2008 11:49:46	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 11:49:46	0	????????	0	01
online	23.09.2008 11:44:03	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 11:44:03	0	????????	0	01
online	23.09.2008 11:21:53	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 11:21:53	0	????????	0	01
online	23.09.2008 11:20:06	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 11:20:06	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 11:18:58	0	????????	0	01
online	23.09.2008 11:18:11	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 11:18:10	0	????????	0	01
offline	01.01.2001 00:00:00	0	????????	0	23
offline	01.01.2001 00:00:00	0	????????	2	23
online	23.09.2008 11:13:36	0	????????	0	01
offline	23.09.2008 11:13:14	0	????????	0	01
online	18.09.2008 14:49:42	2.0	nnnnnnnn	0	01
online	18.09.2008 14:49:41	0	????????	0	01
online	18.09.2008 14:23:59	2.0	nnnnnnnn	0	01

A sinistra viene visualizzata una lista di tutte le stazioni di attracco. Dopo aver selezionato una stazione, in basso vengono mostrati i dati di configurazione e a destra i dati LOG relativi alla stazione di attracco selezionata.

TLS_VIS_Detail : i sensori

Wagen	Andockstationen	Detektoren	LOG-Daten	Kommandos	Bedingungen
alle Detektor-Typen anzeigen					
#	Beschreibung	Typ	Board88	Status	Strom
86	IR-Melder 6 CP #8	IR-Melder (1,6)	8 / Board 88, 1	0	0
87	Temperatur-Melder 7 auf CP #8	Temperatur-Melder (7,8)	8 / Board 88, 1	1	20
88	Temperatur-Melder 8 auf CP #8	Temperatur-Melder (7,8)	8 / Board 88, 1	0	0
91	IR-Melder 1 CP #9	IR-Melder (1,6)	9 / Board 88, 1		
92	Thermo-Melder 2 auf CP #9	Thermo-Melder (2,3,4,5)	9 / Board 88, 1		
93	Thermo-Melder 3 auf CP #9	Thermo-Melder (2,3,4,5)	9 / Board 88, 1		
94	Thermo-Melder 4 auf CP #9	Thermo-Melder (2,3,4,5)	9 / Board 88, 1		
95	Thermo-Melder 5 auf CP #9	Thermo-Melder (2,3,4,5)	9 / Board 88, 1		
96	IR-Melder 6 CP #9	IR-Melder (1,6)	9 / Board 88, 1		
97	Temperatur-Melder 7 auf CP #9	Temperatur-Melder (7,8)	9 / Board 88, 1		
98	Temperatur-Melder 8 auf CP #9	Temperatur-Melder (7,8)	9 / Board 88, 1		
101	IR-Melder 1 CP #10	IR-Melder (1,6)	10 / Board 88, 1		
102	Thermo-Melder 2 auf CP #10	Thermo-Melder (2,3,4,5)	10 / Board 88, 1		

det_id	101
det_enabled	1
det_description	IR-Melder 1 CP #10
det_dt_id	1
det_level_warning	50
det_level_alarm	75
det_stamp	25.02.2008 14:51:39

Status	Strom	Spannung	Zeit
0	0	0	29.09.2008 14:51:39
1	20	44	24.09.2008 14:51:39
0	0	0	24.09.2008 14:51:39

A sinistra viene visualizzata una lista di tutti i sensori. Dopo aver selezionato un sensore, in basso vengono mostrati i dati di configurazione e a destra i dati LOG relativi al sensore selezionato.



TLS_VIS_Detail : i dati LOG

Wagen	Andockstationen	Detektoren	LOG-Daten	Kommandos	Bedingungen	
LOG-Daten der letzten 3 Monate anzeigen			alle Typen anzeigen	aktualisieren	200	
08.01.2009 17:09:51						
Zeit	Station	Programm	Typ	Typ2	Typ3	Beschreibung
08.01.2009 17:03:19	SHENTW1	TLS_Vis_Detail	Status	[0]	[0]	Datenbank geöffnet, Server'
07.01.2009 12:32:59	SHENTW1	TLS_Vis_Detail	Status	[0]	[0]	Datenbank geöffnet, Server'
07.01.2009 12:32:25	SHENTW1	TLS_Vis_Technic	Status	[0]	[0]	Datenbank geöffnet, Server'
07.01.2009 12:31:55	SHENTW1	TLS_Vis_Communicati...	Status	[0]	[0]	Datenbank geöffnet, Server'
07.01.2009 12:31:42	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Fehler	[0]	[0]	database-open-error Unabl
07.01.2009 12:31:22	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Fehler	[0]	[0]	database-open-error Unabl
07.01.2009 12:30:52	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Status	[0]	[0]	Datenbank geöffnet, Server'
29.12.2008 15:22:42	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Fehler	[0]	[0]	database-open-error Unabl
29.12.2008 15:22:22	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Fehler	[0]	[0]	database-open-error Unabl
29.12.2008 15:22:02	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Fehler	[0]	[0]	database-open-error Unabl
29.12.2008 15:21:42	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Fehler	[0]	[0]	database-open-error Unabl
29.12.2008 15:21:22	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Fehler	[0]	[0]	database-open-error Unabl
29.12.2008 15:21:02	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Fehler	[0]	[0]	database-open-error Unabl
29.12.2008 15:21:02	SHENTW1	TLS_Vis_Overview	Fehler	[0]	[0]	database-open-error Unabl

I dati LOG sono generati dai controller intelligenti durante il normale funzionamento del sistema. Queste informazioni servono per controllare lo stato e il comportamento del sistema.

TLS_VIS_Detail : i comandi

Wagen	Andockstationen	Detektoren	LOG-Daten	Kommandos	Bedingungen
Kommandos der letzten 6 Monate anzeigen			☐ zeige zugehörnde LOG-Angaben	aktualisieren	08.01.2009 17:14:28
Kommando		Kommando erzeugt von			Kommandostatus
:CMD:Wagon;0:StopAll;		25.09.2008 11:31:25 / SHENTW1 / Emergency Stop All			okay: l
:CMD:Wagon;1:Stop;		25.09.2008 11:31:18 / SHENTW1 / Wagon #1, emergency stop			okay: l
:CMD:Wagon;1:Monitor;Stop;		25.09.2008 11:31:14 / SHENTW1 / Wagon #1, stop monitor			okay: l
:CMD:Wagon;1:Default;2;		25.09.2008 11:31:13 / SHENTW1 / Wagon #1, default-position #2			okay: l
:CMD:Wagon;1:Default;1;		25.09.2008 11:31:12 / SHENTW1 / Wagon #1, default-position #1			okay: l
:CMD:Wagon;1:LeftRightLeftEnd;		25.09.2008 11:31:10 / SHENTW1 / Wagon #1, move left/right to endposition left			okay: l
:CMD:Wagon;1:Nozzle;Max;		25.09.2008 11:31:09 / SHENTW1 / Wagon #1, nozzle in full position			okay: l
:CMD:Wagon;1:Nozzle;NearMax;		25.09.2008 11:31:08 / SHENTW1 / Wagon #1, nozzle near full-position			okay: l
:CMD:Wagon;1:Nozzle;Large;		25.09.2008 11:31:05 / SHENTW1 / Wagon #1, nozzle near large-position			okay: l
:CMD:Wagon;1:LeftRightRightEnd;		25.09.2008 11:31:03 / SHENTW1 / Wagon #1, move left/right to endposition right			okay: l

I comandi vengono utilizzati soltanto internamente; sono stati creati dal sistema e eseguiti dai controller intelligenti. Sullo schermo vengono visualizzati i comandi e il loro stato di esecuzione.

TLS_VIS_Detail : le condizioni

Wagen	Andockstationen	Detektoren	LOG-Daten	Kommandos	Bedingungen
☐ zeige zugehörnde LOG-Angaben aktualisieren 08.01.2009 17:15:58					
Name	Beschreibung	Priorität	Wert	Datum	Ausdruck
CP8_ALARM	condition for alarm in docking-station #8	10	1	27.10.2008 15:36:34	[DS/81/=2].and.[DS/82/=2].or.[DS/87/=2].or.[DS/88/=2]
CP8_ALARM_L	condition for alarm in left area of docking-station #8	10	1	27.10.2008 15:36:34	[DS/81/=2].and.[DS/82/=2]
CP8_ALARM_LL	condition for alarm in left-left area of docking-station #8	10	1	27.10.2008 15:36:34	[DS/81/=2].and.[DS/83/=2]
CP8_ALARM_R	condition for alarm in right area of docking-station #8	10	1	27.10.2008 15:36:34	[DS/85/=2].and.[DS/86/=2]
CP8_ALARM_RR	condition for alarm in right-right area of docking-station #8	10	1	27.10.2008 15:36:34	[DS/84/=2].and.[DS/86/=2]
CP8_PREALARM_R	condition for prealarm in left area of docking-station #8	9	1	27.10.2008 15:36:34	[DS/84/=2].or.[DS/85/=2].or.[DS/86/=2]

Le condizioni vengono create dal produttore del sistema e vengono utilizzate soltanto internamente.