



DMRISO

MODUL DE INTRARE/IEȘIRE DE LA DISTANȚĂ

MANUAL

CUPRINS

1	INTRODUCERE	3
	Introducere	3
2	DESCRIERE	3
	Funcții principale	3
	Securitate cibernetică	3
3	DATE TEHNICE	4
3.1	INFORMAȚII GENERALE	5
	Date mecanice	5
	Teste CEM pentru imunitatea la interferențe	5
	Teste privind emisia electromagnetică	5
	Teste climatice	6
	Teste mecanice	7
	Siguranță	7
	Specificații de referință	7
	Referințe generale ale ENEL	7
	Certificări	7
	Condiții de mediu	7
3.2	CIRCUITE DE INTRARE	8
	Sursă de alimentare auxiliară U_{aux}	8
	Intrări binare	8
3.3	CIRCUITE DE IEȘIRE	8
	Relee finale	8
3.4	CIRCUITE DE COMUNICARE	8
	ETH/FX	8
	RJ45/TX	8
4	CARACTERISTICI ALE FUNCȚIILOR	9
4.1	DESCRIERI INTRARE/IEȘIRE	9
	Intrări binare	9
	Relee de ieșire	10
ANEXĂ 11		
	CONEXIUNI TIPICE ENEL	11
	CIRCUITE DE INTRARE/IEȘIRE	13
	DIMENSIUNI	14
	DIAGRAMĂ CU UN EXEMPLU DE CABLAJ	15

1 INTRODUCERE

— Introducere

Modulul de intrare/ieșire de la distanță DMRI este destinat să furnizeze intrări digitale și relee de ieșire adecvate atât pentru instalarea independentă, cât și pentru panoul DMC3, conform specificațiilor Enel DMI 9 00016. Interogarea de variabile poate fi efectuată utilizând protocolul IEC 61850.

2 DESCRIERE

— Funcții principale

- LED-ul „POWER” (ALIMENTARE) pentru a semnaliza furnizarea corespunzătoare a alimentării către CPU
- LED-ul „ON” (PORNIT) pentru a semnaliza funcționarea corespunzătoare a dispozitivului DMRI
- LED-ul „LINK” (ASOCIERE) pentru a semnaliza asocierea corespunzătoare dintre dispozitivul DMRI și altă rețea sau dispozitivul tip panou DMC3.
- Interfață de comunicare cu fibră optică ETH FX
- Interfață de comunicare ETH TX RJ45
- Borne MMP pentru alimentarea dispozitivului
- 14 intrări digitale cu elemente negative comune
- Patru relee de ieșire
- Ceas în timp real.

— Securitate cibernetică

Funcțiile de securitate cibernetică implementate în releele DMC-3 ajută la atenuarea amenințărilor cibernetică, realizând:

- o comunicare securizată între releele de protecție DMC-3 + DMRI și instrumentul asociat prin intermediul protocoalelor **SSH** (Secure **SH**ell)
- o autentificare a utilizatorului pe bază de parolă
- o gestionare a autorizației de tip **Control** al **Accesului** pe **Bază** de **Roluri** (**RBAC - Role Based Access Control**)
- o stocare securizată a jurnalelor (serviciu **Syslog**)

Este posibilă identificarea următoarelor zone de operare:

- gestionarea configurării
- sisteme HW și echipamente de rețea
- configurarea inițială a sistemului
- gestionarea amenințărilor și vulnerabilităților
- controlul accesului
- gestionarea autentificărilor și a autorizațiilor
- auditarea
- securitatea comunicării în rețea

Procedurile descrise au fost selectate luând în considerare următoarele standarde și instrucțiuni:

- ISO/IEC 27001:2013
- **NERC CIP** – North American **E**lectric **R**eliability **C**orporation **P**rotecție a **I**nfrastructurii **C**ritice (North American Electric Reliability Corporation Critical Infrastructure Protection)
- IEC 62351

Standardul IEC 62351 va fi aplicat atunci când este solicitat în mod specific, acoperind controlul protocoalelor de comunicație și al fluxului de date.

Gestionarea configurării

Gestionarea configurării este un set de proceduri al cărui scop este de a verifica modificările hardware, firmware, software și privind documentația pentru a se asigura că toate dispozitivele sunt protejate împotriva modificărilor nedorite înainte, în timpul și după implementarea sistemului.

2. Configurarea sistemelor HW și a echipamentelor de rețea

Dispozitivele sunt industriale și respectă regulile în ceea ce privește calitatea și imunitatea la perturbațiile electromagnetice. În ceea ce privește disiparea căldurii, sunt utilizate numai sistemele pasive fără ventilatoare.

Este posibilă atribuirea adreselor IP ale dispozitivelor în conformitate cu regulile relevante de planificare a rețelei.

La cerere, este posibil să se implementeze mecanisme adecvate de protecție pentru HW (de exemplu, anti-manipulare etc.).

Configurarea inițială a sistemului

La releele de protecție sunt instalate numai și în mod exclusiv serviciile de rețea necesare pentru execuția programului de aplicare a protecției, limitând astfel numărul de porturi TCP/UDP deschise. Toate aceste servicii și sisteme de operare sunt actualizate la cea mai recentă versiune indicată la momentul lansării. Accesele pentru utilizatorii „cunoscuți” sunt, de asemenea, eliminate și doar un utilizator local fără rol de administrator este lăsat activ pentru configurarea de instalare inițială a dispozitivului.

Gestionarea amenințărilor și vulnerabilităților

Sistemul de operare al dispozitivului este întreținut de furnizorul relevant, asigurând respectarea buletinelor de securitate emise în mod regulat și a corecțiilor aferente.

Gestionarea autentificărilor și a autorizațiilor (AAM)

AAM se bazează pe modelul „RBAC” (Control al accesului pe bază de roluri), adică, dispozitivul va permite sau nu executarea anumitor funcții în conformitate cu rolul atribuit al utilizatorului.

Sunt disponibile următoarele tipuri de roluri:

- „Administrator”: control integral asupra echipamentelor
- „Operator 1”: acțiuni de citire/scriere limitate la primul nivel

- „Operator 2”: acțiuni de citire/scriere limitate la cel de-al doilea nivel

Auditarea

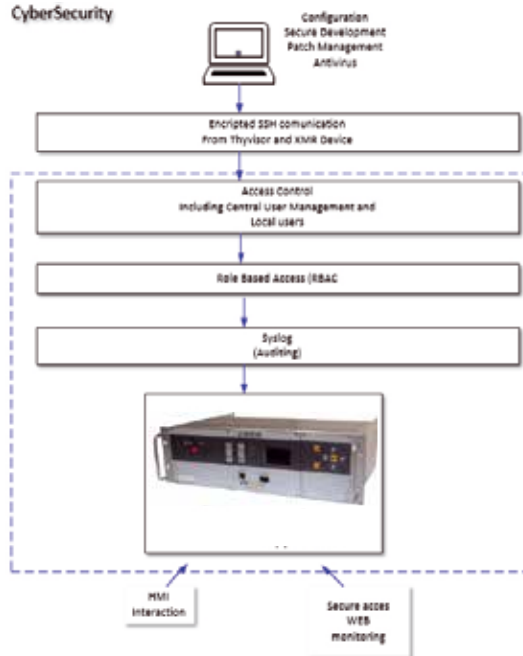
Dispozitivul ține evidența, prin intermediul serviciului „syslog”, a celor mai importante operațiuni/acțiuni ale sistemului, cum ar fi accesele, modificările de configurare și altele asemenea.

Securitatea comunicării în rețea

Dispozitivul nu folosește protocoale necriptate, cum ar fi telnet, ftp. Toate comunicările necesare pentru configurarea echipamentelor, de exemplu: calibrarea, trimiterea CID-ului etc. sunt direcționate prin intermediul protocolului „SSH”, în modul criptat.

Protocoale de schimb de date cu SCADA, de ex., IEC61850/DNP3/MODBUS TCP sunt necriptate, dacă specificația IEC62351 nu este solicitată în mod expres.

Protocoalele de sincronizare NTP, PTP nu sunt în mod normal criptate.



Schemă de bază a securității cibernetice DMC-3 + DMRI

Capacitățile de configurare a rețelei de protecție DMC-3 + DMRI și funcționalitățile de monitorizare stabilesc probleme legate de securitatea și confidențialitatea traficului de date schimbate între echipamente și centrul de control de la distanță.

Aspectele ce trebuie luate în considerare în acest sens sunt:

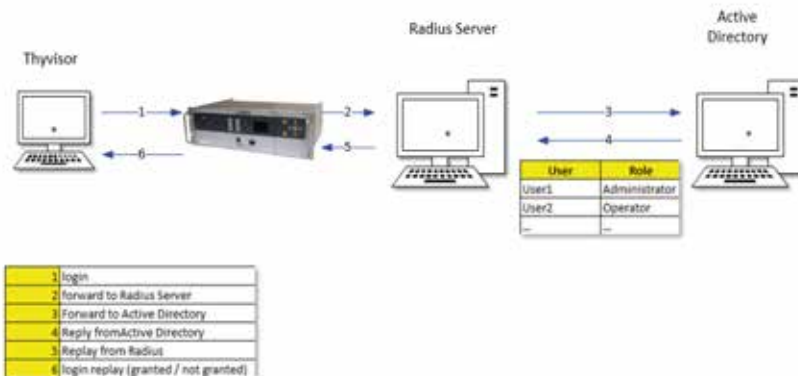
- criptarea traficului, astfel încât să nu poată fi interceptat, analizat și eventual modificat în mod liber de către părțile terțe
- implementarea mecanismului de autentificare pentru a preveni orice generare de mesaje false din partea părților terțe, evitând astfel recunoașterea acestora ca fiind valide

Procedura de acces a utilizatorului

Mecanismul de autentificare se așteaptă să trimită solicitări de autentificare care vin către cardul de intrare către un server de autentificare RADIUS de la distanță care se ocupă de validarea utilizatorului și trimite unității CPU un feedback pozitiv sau negativ bazat pe faptul că acreditările furnizate de utilizator sunt corecte sau nu și pe informațiile relevante privind nivelul de privilegiu al utilizatorului asociat

Autentificarea RADIUS este o referință la un server de la distanță și utilizează un secret partajat între card și server pentru validarea solicitărilor de acces. Configuratorul oferă posibilitatea de a defini toți parametrii necesari pentru acest mod de autentificare.

3 DATE TEHNICE



3.1 INFORMAȚII GENERALE

— Date mecanice

Montare	Ghid Din
Dimensiuni (înălțime x lățime x adâncime)	160 x 75 x 115
Borne	conexiuni cu șuruburi
Massima seziune dei conduttori	1,5 mm ²
Masă	0,9 kg

— Teste CEM pentru imunitatea la interferențe

Standarde de referință	EN 61000-6-2
<i>Părțile 6-2: Standarde generale privind imunitatea pentru mediile industriale</i>	
Standarde de referință	EN 61000-6-4
<i>Părțile 6-4: Standarde generale privind imunitatea pentru mediile industriale</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-2, EN 61000-4-2/A1, EN 61000-4-2/A2
<i>Test privind descărcările electrostatice</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-3
<i>Test privind imunitatea la câmpul electromagnetic, de radiofrecvență, radiat</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-4
<i>Test privind imunitatea la impulsuri electrice tranzitorii rapide/în rafale</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-5
<i>Tehnici de testare și măsurare – Test privind imunitatea la supratensiune</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-6, EN 61000-4-6/A1
<i>Imunitatea la perturbații conduse, induse de câmpurile de frecvență radio</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-8, EN 61000-4-8/A1
<i>Test privind imunitatea la câmpul magnetic de frecvență industrială</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-10, EN 61000-4-10/A1
<i>Test privind imunitatea la câmpul magnetic cu mișcări oscilatorii amortizate</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-11
<i>Teste privind imunitatea la variații de tensiune, întreruperi scurte și căderi de tensiune</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-12
<i>Test privind imunitatea la undele de semnal</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-16, EN 61000-4-16/A1
<i>Test privind imunitatea la perturbațiile în mod comun, conduse, cuprinse în intervalul de frecvență 0 Hz și 150 kHz</i>	
Standarde de referință	EN 61000-4-29
<i>Teste privind imunitatea la variații de tensiune, întreruperi scurte și căderi de tensiune la nivelul porturilor pentru putere de intrare cu c.c.</i>	
Standarde de referință	EN 55011, 55011/A1, 55011/A2
<i>Echipamente industriale, științifice și medicale – Caracteristici ale perturbațiilor de radiofrecvență – Limite și metode de măsurare</i>	
Standarde de referință	EN 50160
<i>Caracteristicile de tensiune ale energiei electrice furnizate de sistemele publice de distribuție</i>	

— Teste privind emisia electromagnetică

Carcasă interfață

Standarde de referință	IEC 61000-4-2 EN 60255-22-2
<i>Descărcări electrostatice (Nivelul 4)</i>	
• Descărcări de contact	8 kV
• Descărcări de aer	15 kV
Standarde de referință	IEC 61000-4-3 EN 61000-4-3
<i>Câmpuri de radiofrecvență radiată (Nivelul 3)</i>	
• 80...3000 MHz AM 80 %	10 V/m
• 900...1980 MHz Puls modulată	10 V/m
Standarde de referință	IEC 61000-4-8 EN 61000-4-8
<i>Câmp magnetic 50 Hz (Nivelul 5)</i>	
• 50 Hz continuu	100 A/m
• 50 Hz 1 sec.	1 kA/m
Standarde de referință	IEC 61000-4-10 EN 61000-4-10
<i>Câmp magnetic cu mișcări oscilatorii amortizate (Nivelul 5)</i>	
• Undă oscilatorie amortizată 0,1 MHz	100 A/m
• Undă oscilatorie amortizată 1 MHz	100 A/m

Împământare de protecție a interfeței

Standarde de referință	IEC 61000-4-4 EN 60255-22-4
<i>Impulsuri tranzitorii rapide/în rafale 5/50 ns (Nivelul 4)</i>	
• Impulsuri tranzitorii rapide	4 kV
Standarde de referință	IEC 61000-4-6 EN 61000-4-6
<i>Câmpuri de radiofrecvență conduse (Nivelul 3)</i>	
• 0,15...80 MHz AM 80 % 1 kHz	10 V

Semnal interfață

Standarde de referință <i>Impulsuri tranzitorii rapide/in rafale 5/50 ns (Nivelul 4)</i> Impulsuri tranzitorii rapide	IEC61000-4-4 EN 61000-4-4 2 kV
Standarde de referință <i>Câmpuri de radiofrecvență conduse (Nivelul 3)</i> • 0,15...80 MHz AM 80 % 1 kHz	IEC 61000-4-6 10 V
Standarde de referință <i>Undă oscilatorie amortizată (Nivelul 3)</i> • 0,1 MHz și 1 MHz mod comun • 0,1 MHz și 1 MHz mod diferențial	EC 61000-4-18 EN 60255-22-1 2,5 kV 1,0 kV
Standarde de referință <i>Undă oscilatorie amortizată (Nivelul 3)</i> • Undă de semnal mod comun • Undă de semnal mod diferențial	EC 61000-4-12 EN 60255-22-1 2,0 kV 1,0 kV
Standarde de referință <i>Frecvență industrială (Nivelul 3-4)</i> • 16 ^{2/3} continuă • 16 ^{2/3} 1 sec. • 50 Hz continuă • 50 Hz 1 sec. • 0,015 ...150 kHz	IEC 61000-4-16 100 V 300 V 100 V 300 V 10-1-1-10 V

Interfață de intrare/ieșire și pentru sursa de alimentare

Standarde de referință <i>Impulsuri tranzitorii rapide/in rafale 5/50 ns (Nivelul 4)</i> Impulsuri tranzitorii rapide	IEC61000-4-4 EN 60255-22-4 2 kV, 4 kV
Standarde de referință <i>Puls cu nivel ridicat de energie (Nivelul 4)</i> • U_{aux} (tensiune între fază și pământ) • U_{aux} (tensiune între faze)	IEC 61000-4-5 4 kV 2 kV
Standarde de referință <i>Câmpuri de radiofrecvență conduse (Nivelul 3)</i> • 0,15...80 MHz AM 80 % 1 kHz	IEC 61000-4-6 EN 61000-4-6 10 V
Standarde de referință <i>Undă oscilatorie amortizată (Nivelul 3)</i> • 0.1 MHz mod comun • 0.1 MHz mod diferențial	EC 61000-4-12 EN 60255-22-1 2,0 kV 1,0 kV
Standarde de referință <i>Frecvență industrială (Nivelul 3-4)</i> • 16 ^{2/3} continuă • 16 ^{2/3} 1 sec. • 50 Hz continuă • 50 Hz 1 sec. • 0,015 ...150 kHz	IEC 61000-4-16 100 V 300 V 100 V 300 V 10-1-1-10 V
Standarde de referință <i>Test privind imunitatea la variații ale curentului la nivelul porturilor pentru putere de intrare cu c.c.</i> • Variație	IEC 61000-4-17 10 %
Standarde de referință <i>Teste privind imunitatea la variații de tensiune, întreruperi scurte și căderi de tensiune la nivelul porturilor pentru putere de intrare cu c.c.</i> • Căderi de tensiune de durată cu UT = 40 % • Întreruperi scurte de durată cu UT = 0 % • Variații de tensiune de durată cu Un = 80-120 %	IEC 61000-4-29 100 ms 50 ms 10 sec.

— Teste climatice

Standarde de referință <i>Testare a mediului: Partea 2-1: Teste – Testul A: frig</i>	IEN 60068-2-1
Standarde de referință <i>Testare a mediului: Partea 2-2: Teste – Testul B: căldură uscată</i>	IEN 60068-2-2
Standarde de referință <i>Testare a mediului: Partea 2: Teste – Testul N: modificare a temperaturii</i>	IEN 60068-2-14
Standarde de referință <i>Testare a mediului: Prova Cab: căldură umedă, nivel constant</i>	IEN 60068-2-78
Standarde de referință <i>Testare a mediului: Partea 3-1: Documentație și îndrumări pentru asistență – Teste pentru frig și căldură uscată</i>	IEN 60068-3-1
Standarde de referință <i>Testare a mediului: Partea 3-4: Documentație și îndrumări pentru asistență – Teste pentru căldură umedă</i>	IEN 60068-3-4

— Teste mecanice

Standarde de referință	EN 60255-21-1 EN 60255-21-2 RMEC01
<i>Teste la vibrații, șocuri, lovituri și teste seismice pe relee de măsurare și echipamente de protecție</i>	
• EN 60255-21-1 Teste la vibrații (sinusoidale)	Clasa 1
• EN 60255-21-2 Teste la șocuri și lovituri	Clasa 1

— Siguranță

Standarde de referință	EN 60255-5
Partea 5: Coordonare a izolației pentru relele de măsurare și echipamentele de protecție – Cerințe și teste	
Test de 50 Hz (1 min.):	
• Circuit de putere	2 kV
• Circuite de intrare	2 kV
• Circuite de ieșire	2 kV
• Circuite de ieșire (între contacte deschise)	1 kV
• Port de comunicare	1 kV
Rezistență izolație	> 100 MΩ
Standarde de referință	EN 60255-5
<i>Coordonare a izolației pentru relele de măsurare și echipamentele de protecție (1,2/50 ns):</i>	
• Circuit de putere	5 kV
• Circuite de intrare	5 kV
• Circuite de ieșire	5 kV
• Circuite de ieșire (între contacte deschise)	5 kV
Standarde de referință	EN 61010-1
<i>Cerințe de siguranță pentru echipamente electrice pentru măsurare, control și utilizare în laborator</i>	
Grad de poluare	3
Tensiune de referință	250 V
Categorie supratensiune	IV
Standarde de referință	EN 60204-1
<i>Siguranța utilajelor – Echipamentele electrice ale mașinilor – Partea 1 Cerințe generale</i>	

— Specificații de referință

Dispozitiv de protecție și control pentru substația HV/MV – Protecție distribuitor multifuncțional (MFP)	ENEL GSTP101
Dispozitiv de protecție și control pentru substația HV/MV – De la distanță Modul de intrare/ieșire (RIO) pentru MFP	ENEL GSTP102
Dispozitiv de protecție și control pentru substația HV/MV – Profil de comunicare (în conformitate cu IEC 61850) pentru modulul de intrare/ieșire de la distanță al MFP (MFP-RIO)	GSTP104-01
Scheme electrice pentru dispozitivul de protecție și control al substației HV/MV – Modul de intrare/ieșire de la distanță RIO pentru MFP	GSTX102-01

— Referințe generale ale ENEL

Standarde de referință	IEC61850-x
Standarde de referință	IEE 802.x
<i>Standard pentru portul de Ethernet</i>	
Tabelul ENEL (Tabella di unificazione ENEL)	DV25
<i>Borne cu arc (Morsetti a molla)</i>	
Tabelul ENEL (Tabella di unificazione ENEL)	DV29
Borne	
Tabelul ENEL (Tabella di unificazione ENEL)	DV1000, rev. 01
<i>Caracteristici ale transmiterii de date (Comunicazione dati, caratteristiche elettriche e funzionali)</i>	
Tabelul ENEL (Tabella di unificazione ENEL)	DV801A
<i>Conectori [Connettori (34 poli)]</i>	

— Certificări

<i>Conformitate CE</i>	
• Directiva CEM	2014/30/CE
• Directiva privind joasa tensiune	2014/35/CE

— Condiții de mediu

Temperatura ambientală	-25 ... +70 °C
Temperatura de depozitare	-40 ... +85 °C
Umiditate relativă	≤ 95 %
Presiunea atmosferică	860 ... 1060 kPa

3.2 CIRCUITE DE INTRARE

— Sursă de alimentare auxiliară U_{aux}

Tensiune

- Valoare nominală (interval)
- Interval de funcționare
- Consum de putere
- Răcire

110 V-
77 ... 143 V- ($\pm 30\%$)
4,4 W
Naturală

— Intrări binare

Număr de intrări:
Tip
Interval de funcționare
Tensiune min. de activare
Tensiune de resetare
Consum max., sub tensiune

14
optocuplor
ca U_{aux}
82,5 V
66 V
3 mA

Temporizator conectat la intrările logice

- Întârziere achiziție OPRITĂ/PORNITĂ ($INx-x t_{OPRITĂ}$)
 - Întârziere achiziție PORNITĂ/OPRITĂ ($INx-x t_{PORNITĂ}$)
- Intrări logice

0,00...100,0 sec.
0,00...100,0 sec.
Active – PORNIT/Active – OPRIT

3.3 CIRCUITE DE IEȘIRE

— Relee finale

Număr
Tip de contacte
• 52CH, 52AP, Declanșare MV
• 80S NC
• 80S NO
Curent nominal
Tensiune nominală
Înterupere putere cu c.c. ($S/D = 40$ ms)

4

închidere (SPST-NO, tip A)
închidere (SPST-NC, tip B)
închidere (SPST-NC, tip A)
8 A
110 V-
0,5 A

3.4 CIRCUITE DE COMUNICARE

— ETH/FX

Ethernet
• Conexiune
• Protocol

100 Base FX
LC – Cablu optic 1300 nm
ModBus®TCP/IP, IEC61850

— RJ45/TX

Ethernet
• Conexiune
• Protocol

100 Base T
RJ45
ModBus®TCP/IP, IEC61850

Setările adresei IP pot fi făcut din meniul **Commands \Set Params \Set not resettable parameters** (Comenzi/Setare parametri/Setare parametri neresetabili), iar după executarea comenzilor, faceți clic dreapta pe aceasta.

Resetarea adresei IP este posibilă prin apăsarea butonului IP RESET (RESETARE ADRESĂ IP) situat în partea din față a dispozitivului.

ADRESĂ IP implicită

192.168.2.4 MASCĂ 255.255.255.0

4 CARACTERISTICI ALE FUNCȚIILOR

4.1 DESCRIERI INTRARE/IEȘIRE

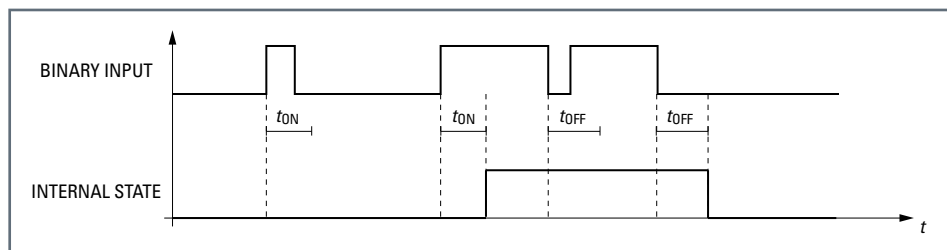
— Intrări binare

Sunt disponibile 14 intrări. Intrările fără tensiune trebuie alimentate cu o tensiune externă (de obicei, sursa de alimentare auxiliară). Conexiunile sunt indicate în diagramele schematice.

Următoarele setări pot fi utilizate pentru a configura fiecare intrare:

- Intrări logice Active – PORNIT (activate la pornire) sau Active – OPRIT (activate la oprire)
- Temporizator PORNIRE (întârziere timp OPRIRE – PORNIRE) și temporizator OPRIRE (întârziere timp PORNIRE-OPRIRE).
- Alocare intrări binare.

Temporizatorul de revenire reglabil permite orice impuls tranzitoriu să se descompună evitând activarea falsă a intrării; tranziția pozitivă este dobândită dacă intrarea este în permanență la un nivel ridicat pentru un interval de timp mai mare decât întârzierea setării t_{ON} (Temporizator PORNIRE); în mod similar pentru tranzițiile negative, tranziția negativă este dobândită dacă intrarea este în permanență la un nivel ridicat pentru un interval de timp mai mare decât întârzierea setării t_{OFF} (Temporizator OPRIRE).



Fiecare intrare binară a modului extern DMRI (DMRI1-1 ... DMRI1-14 și DMRI2-1 ... DMRI2-14) poate fi potrivită cu una dintre următoarele funcții implicite (numai atunci când modulul DMRI este utilizat conectat cu dispozitivul tip panou DMC3, conform specificațiilor Enel DMI 9 00016).

Următorul tabel reprezintă DOAR un exemplu, deoarece funcțiile de intrări binare se pot schimba în funcție de cerințele instalației.

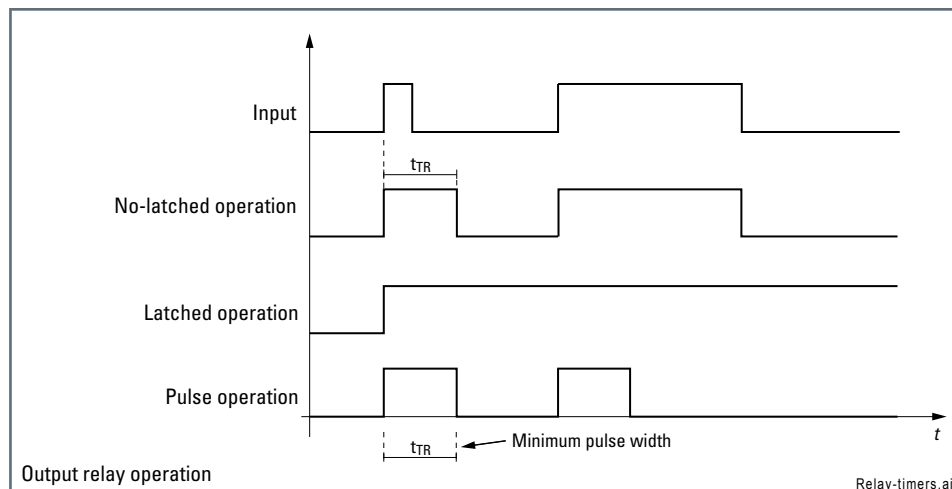
FUNCȚIE	Intrări binare
	DMRI1-X
Poziție SZTT închisă (89ccX)	■
Poziție SZTT deschisă (89ccX)	■
52 inserate	■
52 selectate	■
Alarmă 63G	■
Declanșare 63G	■
Lipsă de tensiune MT CB (80S)	■
Încărcător cu arc de declanșare CB (6L)	■
Bloc canal-port (BLP)	■
Arcuri eliberate (X33)	■
.....	

— Relee de ieșire

Fiecare relee de ieșire poate fi programat cu următorul mod de operare:

- *MOD de operare (Neblocat, Impuls, Blocat).*
- *Intrări logice (Sub tensiune/Fără tensiune).*

Pentru fiecare relee de ieșire este asociat un temporizator programabil (Parametrul *Minimum pulse width* (Lățime minimă impuls)). Toți parametrii sunt disponibili în meniul **Set \ Rele** (Setare/Releu).



Orice modificare a setărilor poate fi afectată în orice moment, de asemenea, cu relee de serviciu, separat pentru fiecare relee.

Note:

- atunci când este setat modul fără tensiune, releele rămân în stare inactivă dacă nicio comandă de declanșare nu este în curs de desfășurare.
- atunci când este setat modul sub tensiune, releele rămân în stare de funcționare dacă nicio comandă de declanșare nu este în curs de desfășurare și dacă sursa de alimentare auxiliară este pornită.
- atunci când este setat modul de operare neblocați (*MOD de operare neblocați*), releele de ieșire se resetează la finalul stării de declanșare. Pentru fiecare relee de ieșire este asociat un temporizator programabil (funcționare cu lățime minimă impuls).
- atunci când este setat modul de operare blocați (*MOD de operare blocați*), releele de ieșire nu se resetează la finalul stării de declanșare; rămân PORNIT până când este emisă o comandă de resetare (tasta RESET (RESETARE)), o comandă ThySetter sau de comunicare).
- atunci când este setat modul de operare cu impuls (*MOD de operare impuls*), releele de ieșire se resetează după o întârziere programabilă t_{TR} , indiferent de starea de declanșare.
- este recomandabil să vă asigurați că datele tehnice ale contactului de ieșire sunt adecvate pentru sarcină (curent nominal, capacitate de întrerupere, producere curent, tensiune de comutare, ...).

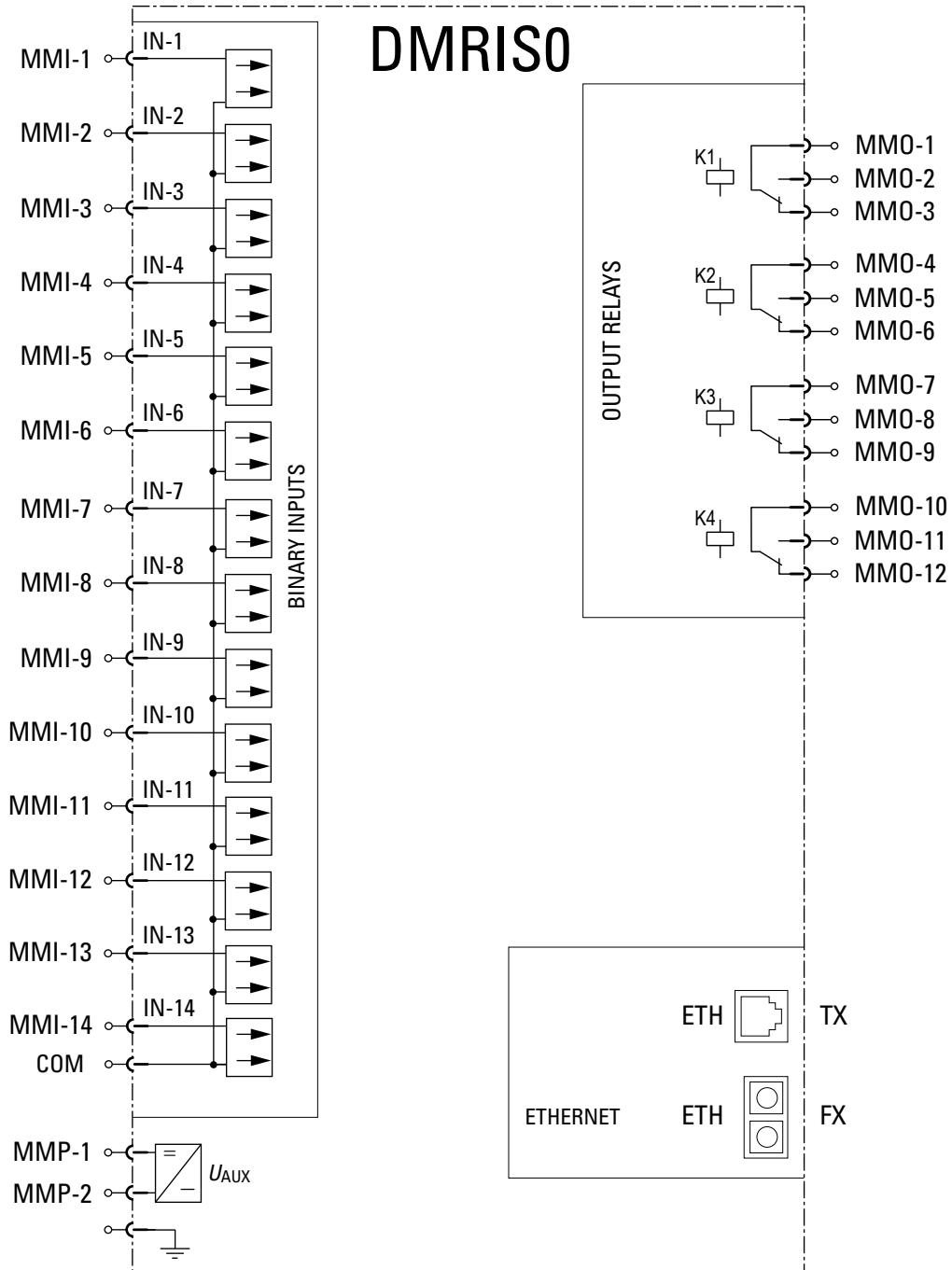
Asocierea fiecărui relee de ieșire cu orice element de protecție este programabilă în submeniurile Setpoints (Valori de referință) în conformitate cu o structură a matricei de declanșare.

Fiecare relee de pe modulul DMRI (DMRI1-1 ... DMRI1-14 și DMRI2-1 ... DMRI2-14) poate fi asociat fiecărei funcții de protecție a dispozitivului tip panou DMC3.

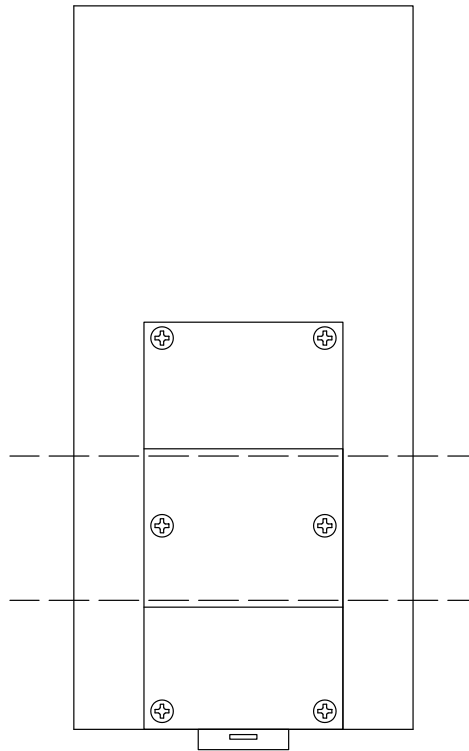
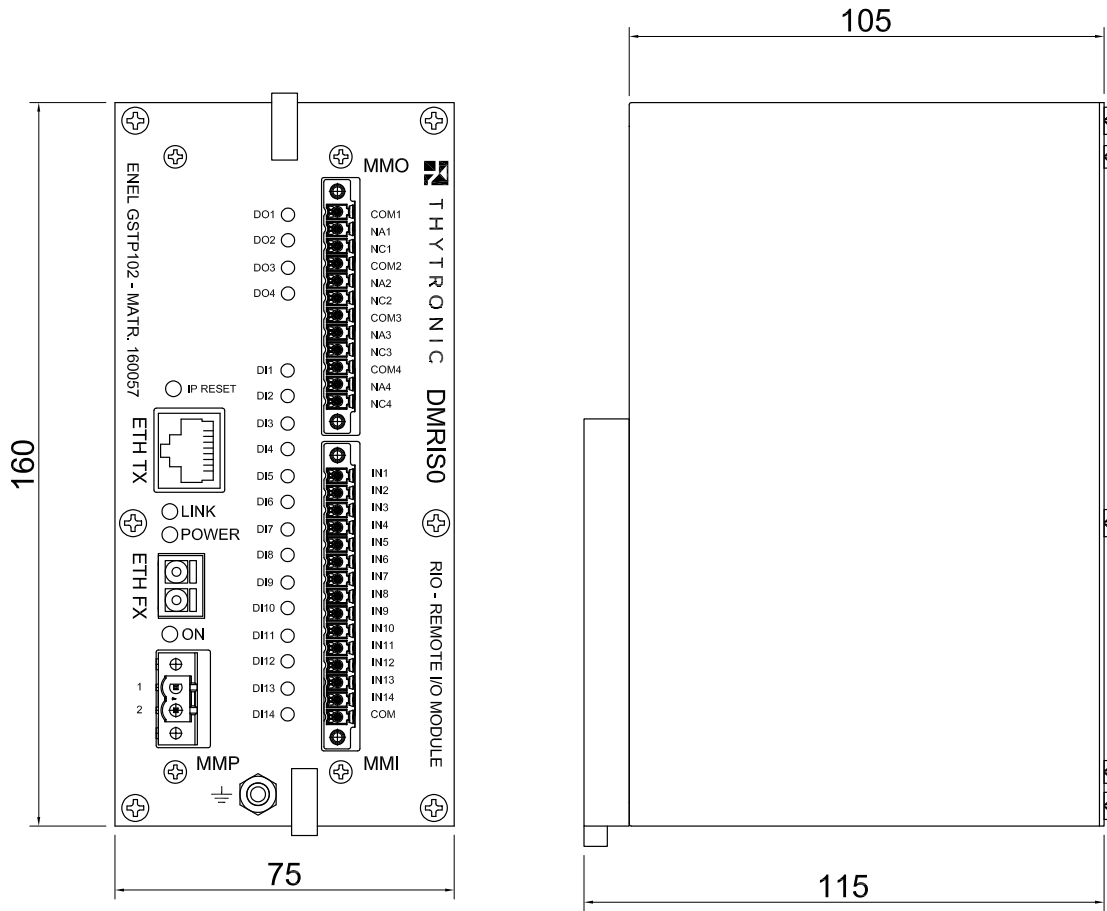
Următoarele tabele reprezintă **DOAR un exemplu**, deoarece funcțiile conexe se pot schimba în funcție de cerințele instalației

DMRI N°1								
		Location	Function	MODBUS parameters				
						Address Hi (HEX)	Address Low (HEX)	Format
DIG IN	Module MODBUS TCP/IP 52MT	Bay 52 LMT-52 RIF 52 TFN 52 AT	Position SZTT closed (89ccX) [Posizione SZTT chiuso (89ccX)]	(1x)	10000	00		1 bit
			Position SZTT open (89caX) [Posizione SZTT aperto (89caX)]	(1x)	10001	01		1 bit
			52 inserted [52 inserito]	(1x)	10002	02		1 bit
			52 disconnected [52 sezionato]	(1x)	10003	03		1 bit
			63G Allarm. [63G All.]	(1x)	10004	04		1 bit
			63G Trip. [63G SC.]	(1x)	10005	05		1 bit
			Lack of voltage CB MV (80S) [Manca tensione Inter.re MT (80S)]	(1x)	10006	06		1 bit
			Trip Spring Charger CB (6L) [Scatto int.re carica molle (6L)]	(1x)	10007	07		1 bit
			Block Close-door for return voltage (BLP) [Blocco CH-porta per tensione di ritorno (BLP)]	(1x)	10008	08		1 bit
			Springs discharged (X33) [Molle scariche (X33)]	(1x)	10009	09		1 bit
				(1x)	10010	01	01	bit
				(1x)	10011	01	11	bit
				(1x)	10012	01	21	bit
	(1x)	10013	01	31	bit			
DIG OUT			Block Close-door for return voltage(BLP) [Blocco CH-porta per V.ritorno BLP]	(1x)	20000	00		1 bit
			80S (lack of Earthing Transformer /HV Customer Bay command) [80S (comando a mancanza TFN /Montante cliente AT)]	(1x)	20001	01		1 bit
				(1x)	20002	02		1 bit
				(1x)	20003	03		1 bit

DMRI N°2 (DMC922 Earthing Transformer)								
		Location	Function	MODBUS parameters				
						Address Hi (HEX)	Address Low (HEX)	Format
DIG IN	Module MODBUS TCP/IP 52MT	Bay 52 LMT-52 RIF 52 TFN 52 AT	26 Allarm Earthing Transformer/ Moving Coil [26 All. TFN/Bobina Mobile]	(1x)	10000	00		1 bit
			26 Trip Earthing Transformer/ Moving Coil [26 Sc. TFN/Bobina Mobile]	(1x)	10001	01		1 bit
			26 Allarm Resistor Serie/Parallelo [26 All. Resistenze Serie/Parallelo]	(1x)	10002	02		1 bit
			26 Trip Resistor Serie/Parallelo [26 Sc. Resistenze Serie/Parallelo]	(1x)	10003	03		1 bit
			97 Allarm Earthing Transformer/ Moving Coil [97 All. TFN/Bobina Mobile]	(1x)	10004	04		1 bit
			97 Allarm Earthing Transformer/ Moving Coil [97 Sc. TFN/Bobina Mobile]	(1x)	10005	05		1 bit
			99 Allarm Earthing Transformer/ Moving Coil [99 All. TFN/Bobina Mobile]	(1x)	10006	06		1 bit
			99 Allarm Earthing Transformer/ Moving Coil [99 Sc. TFN/Bobina Mobile]	(1x)	10007	07		1 bit
			Resistor Parallelo caX/ Moving Coil [Resistenza Parallelo caX / Bobina Mobile]	(1x)	10008	08		1 bit
			Resistor Parallelo ccX caX/ Moving Coil [Resistenza Parallelo ccX caX / Bobina Mobile]	(1x)	10009	09		1 bit
			42 RT engine moving coil [42 RT motore Bobina Mobile]	(1x)	10010	01	01	bit
			42 Eater Moving Coil [42 Scaldiglie Bobina Mobile]	(1x)	10011	01	11	bit
				(1x)	10012	01	21	bit
				(1x)	10013	01	31	bit
DIG OUT			Resistor Parallelo AX/ Moving Coil [Resistenza Parallelo AX / bobina Mobile]	(1x)	20000	00		1 bit
			Resistor Parallelo CX/ Moving Coil [Resistenza Parallelo CX / Bobina Mobile]	(1x)	20001	01		1 bit
				(1x)	20002	02		1 bit
				(1x)	20003	03		1 bit

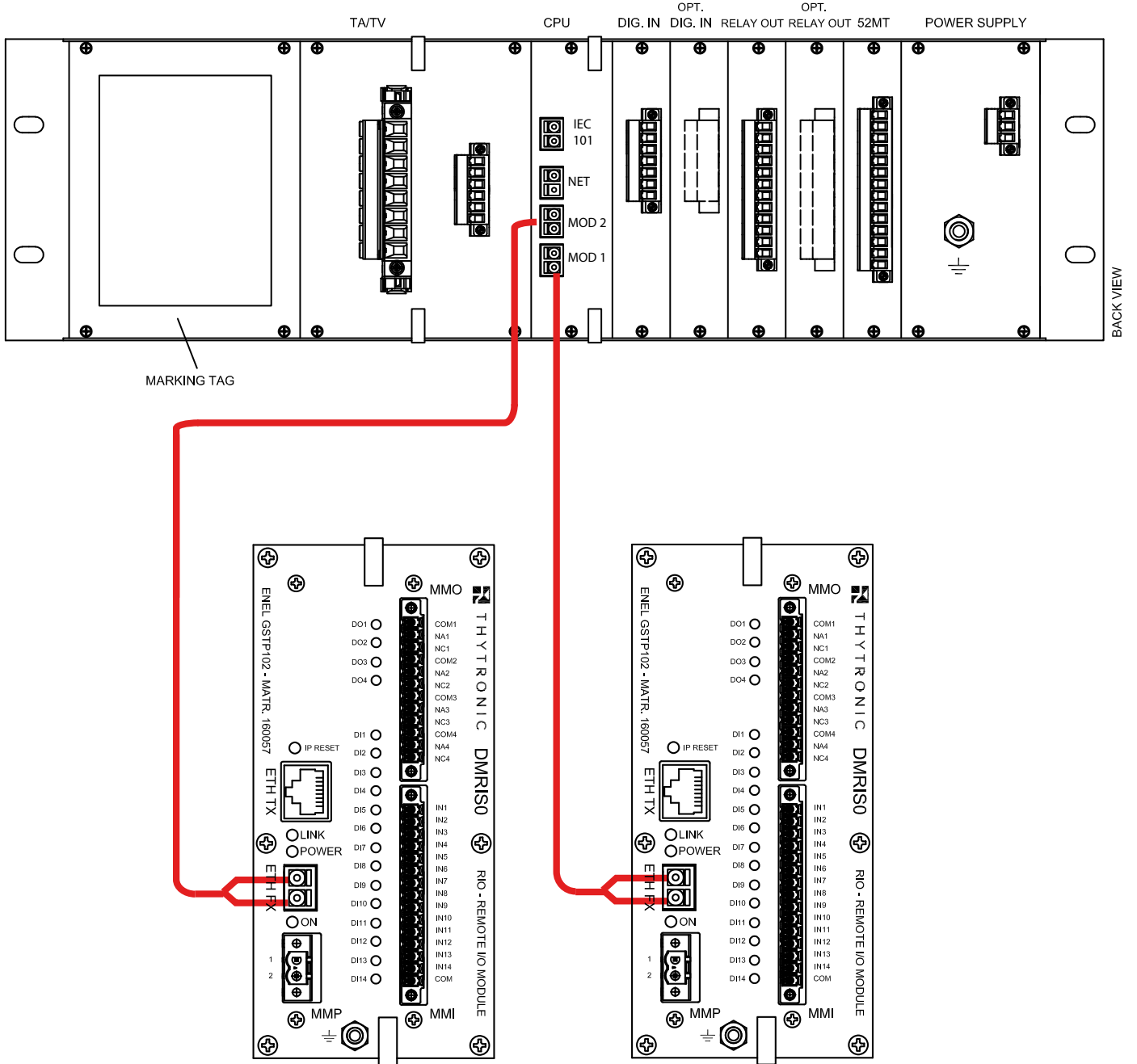


DIMENSIONI



DIN RAIL FIXTURE

— DIAGRAMĂ CU UN EXEMPLU DE CABLAJ





THYTRONIC

ENERGY FOR A SAFER FUTURE