

جمهوری اسلامی ایران
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور



()

معاونت امور فنی

دفتر امور فنی ، تدوین معیارها و کاهش خطر پذیری ناشی از زلزله

<http://tec.mporg.ir>

نشریه شماره ۶-۲۸۷

طراحی بناهای درمانی (۶)

(جلد سوم)

راهنمای طراحی تاسیسات برقی

مجموعه‌ی خدمات زایمان

نشریه شماره ۶-۲۸۷



بسمه تعالی

ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
رییس سازمان

شماره: ۱۰۰/۷۴۸۲۱	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی ، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ: ۱۳۸۵/۵/۴	
موضوع: طراحی بناهای درمانی ۶	

به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و در چارچوب نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوبه شماره ۲۴۵۲۵/ت ۱۴۸۹۸ هـ مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیأت محترم وزیران)، به پیوست نشریه شماره ۶-۲۸۷ دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله این سازمان، با عنوان «طراحی بناهای درمانی ۶» از نوع گروه سوم، در مجموعه سه جلدی با عناوین زیر، ابلاغ می‌شود:

جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری مجموعه خدمات زایمان

جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی مجموعه خدمات زایمان

جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی مجموعه خدمات زایمان

دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می‌توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده کنند و در صورتی که روش‌ها، دستورالعمل‌ها و راهنماهای بهتری در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این نشریه الزامی نیست.

عوامل یاد شده باید نسخه‌ای از دستورالعمل‌ها، روش‌ها یا راهنماهای جایگزین را برای دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، ارسال دارند.

فرهاد رهبر

معاون رییس جمهور و رییس سازمان

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی:

امور نظام فنی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این ضابطه نموده و آن را برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط‌های مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

- ۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.
 - ۲- ایراد مورد نظر را به صورت خلاصه بیان دارید.
 - ۳- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.
 - ۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.
- کارشناسان این امور نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی علی‌شاه، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، امور نظام فنی

مرکز تلفن ۳۳۲۷۱

Email: info@nezamfanni.ir

web: nezamfanni.ir

[illegible]

)•

[illegible]

J

[illegible]

Ъ Д Т Р Ы Д Й Ů Ψ Ÿ ζ Д Ф İ ДΞ Ψ Ψ В ζ Ō
 Ψ ζ Т Т ś Ы ТŪζ ś δ - Ы Ψ Л дуİ İ ДΞ Ψ
 . Й ζ Ж Е ѠME Tİ γϕ Е ТŪϕ Ū γϕ Е Ы Дŭ ζ

AN ЖФ " Г ĩ ≡ ĩ Г y P ζ " Wİ ΣE ξ P' O ħ
 . ζ T B ζ' O ħ

[illegible]

ДЛ Б Ї С Ъ Ў ТІ УФ ЕТР С Л ФÜ Т Ї ЎЛШ ДИЛ Ж
 Ψ Ψ Ν Ε Τ ΛΤΥЃ ММЕΨ Л Ψ Ψ Ψ ŠТД Ў О С Ü Ψ Ψ Л ДФ Ψ
 .Ψ Ψ Θ λ φ ДФ Ψ Л ε Χ Ж Ъ

[illegible]

۱۴

. ФИ Й Ё Б AN " IT Ψ Л И TP ζ " – NICU ЙФ И' X Ы-Ы-Н

ψ δλ β ι ς ý Tĩ γφ ε τ ρ ς λ φ ð τ í ý λ ψ δλ ж τ-н
 túρ ς ψ ο úσ úλ τ úűť ú úмιε ψ ú úλ ψ ψ ψ śтд й ζ ж ε λ д φ
 .ψ ψ θ λ φ (ĩ-ĩ-н) и ψ λ и л оѓ Tĩ γφ ε

١٥

Tŭi úyφ E Tŭ N T úDĩ Tŭĩg λX " Wĩ Hh̃h̃-h̃ Ĩ DZ -
 "Bũξ N Tĩ yφ E : B ψ AN — T D φ Л
 " Dφ S yφ E Tŭĩg λX " Wĩ Ĩ Ĩ Ĩ DZ -


 $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \varsigma$
 Γ $\ddot{\imath}$ Ξ $\tilde{U}\tilde{\imath}$ Γy $\tilde{U}P \varsigma \hat{u}$
 $\tilde{\imath} \Gamma \tilde{U} : B$ $\tilde{Y} \lambda$

 $\imath \imath$

$"\tilde{\imath}$ $\epsilon X - I P$ Ψ $D \Phi$ $\chi \acute{\imath} \Sigma "$ $\imath \tilde{\imath}$ $\mathbb{H} \mathbb{H} \tilde{\imath}$ $D \zeta$ $-$
 $"$ $\epsilon \mathbb{E}$ Ψ L $D \Phi$ $\chi \acute{\imath} \Sigma$ $\tilde{Y} D \tilde{u} \Psi$ $\Psi "$ $\imath \tilde{\imath}$ $\mathbb{H} \mathbb{H} \tilde{\imath}$ $D \zeta$ $-$

$O \varsigma$ $\lambda \tilde{\imath}$ $\mathfrak{h} - \mathfrak{h}$

$\acute{u} D$ Φ $\tilde{\imath} D \Xi$ y $L o \acute{\imath}$ D $\tilde{\imath} \tilde{U}$ Ψ $T \tilde{\imath}$ $y \Phi$ $E B y \Phi$ $' O X$ Ψ $\mathfrak{H} - \mathfrak{h} - \mathfrak{h}$
 E Ψ $\lambda \tilde{\imath} B y \Phi$ $\acute{Y}$ Ψ $\Phi \Psi$ $\rho \zeta$ T $\tilde{u} Y$ $\acute{s} T$ E $T \epsilon A X$ $L B y \Phi$ $J \Phi$
 $\tilde{\imath}$ Ψ $\tilde{U} \acute{u}$ $\acute{u} \mathbb{L}$ $\acute{u}$ $B Y$ E Ψ $\lambda \tilde{\imath} B y \Phi$ $' O X$ Ψ $\zeta T P$ ς Ψ $\Phi \tilde{u}$ $\tilde{\imath}$ $N E \Psi$
 $\acute{u} E$ Ψ $\lambda \tilde{\imath} B y \Phi$ Ψ ζ $y J$ $\acute{\imath}$ Σ $\mathbb{A} X$ $L B y \Phi$ $(Life Cycle Cost)$ $\Phi \epsilon$ $D \tilde{\imath}$
 Ψ ζ $\imath X$

Ψ $\Phi \tilde{u}$ κ $D \Phi$ $H P$ $\tilde{Y} \Sigma$ $T D \Phi \tilde{\imath}$ $\rho \zeta$ $' Y$ $\mathbb{H}$ $T \tilde{\imath}$ $y \Phi$ $E B y \Phi$ $\tilde{u}$ $\mathfrak{h} - \mathfrak{h} - \mathfrak{h}$
 Ψ $\acute{u}$ $\acute{Y} T$ $\acute{u}$ $\tilde{\imath} \acute{u} \tilde{u}$ $\acute{Y} \tilde{\imath} \acute{u} \tilde{u}$ $\acute{u} L B \Phi \tilde{\imath} \tilde{\imath}$ $\tilde{Y}$ $\acute{u} \zeta$ $\mathbb{A} X$ $I \varsigma \mathbb{H}$ $L B \Phi \tilde{\imath}$ J $E \tilde{\imath}$ $D \tilde{\imath}$
 $..$ ζT $\acute{Y} O \varsigma$ $B \tilde{u}$ $\tilde{U} \Phi$ $B \tilde{u} \acute{Y} T$ $y L$

Ψ $\tilde{Y} \Psi \epsilon \acute{u}$ Ψ $\acute{u}$ $B \acute{u} \lambda E$ $\acute{u} L$ $\acute{u} \Psi$ Ψ $\acute{Y} T$ $\tilde{\imath} \tilde{u}$ $L B \Phi \tilde{\imath}$ $A D N$ $' O \varsigma$ $L B \Phi \tilde{\imath}$ Ψ $\mathfrak{H} - \mathfrak{h} - \mathfrak{h} - \mathfrak{h}$
 $\tilde{\imath}$ Ψ Ψ $T \acute{u} \tilde{u} \Psi$ $\tilde{U} \acute{u}$ $\acute{u}$ Ψ $\acute{u}$ Ψ $\acute{u} \zeta$ $' O \acute{u} X$ $T \tilde{\imath} \acute{u}$ $\acute{u}$ $\acute{Y} T \tilde{\imath}$ $y \Phi$ $E T$ Ψ Ψ $B y \Phi$
 Ψ N $" \tilde{\imath}$ X $\Xi E "$ $\mathbb{H} \mathbb{H} \mathfrak{h} - \mathfrak{H}$ $\tilde{\imath}$ $\tilde{Y} \lambda \acute{\imath}$ $).$ ζ $B J$ $D \Phi$ $\Phi \epsilon$ $D \tilde{\imath}$ Ψ $\tilde{\imath} M$
 $(\Psi \zeta$

N $T P$ $\varsigma T \tilde{U} \Phi \tilde{U}$ $y \Phi$ $E S$ Φ $J \Phi$ E $\tilde{Y} \tilde{E} E$ $X \mathbb{H}$ $T \tilde{\imath}$ $y \Phi$ E $L B y \Phi$ $\mathfrak{h} - \mathfrak{h} - \mathfrak{h} - \mathfrak{h}$
 $.$ ζ π $B \Phi \tilde{\imath}$ Ψ $X \Psi$ $B y \Phi$ $I \acute{\imath} \sigma \mathbb{H}$ Ψ ζT

$\sigma \acute{\imath} \xi S$ $\acute{u}$ λ $-$ $\Phi \Psi$ E $(S$ $y \acute{s} \tilde{Y} \Sigma$ $' O \tilde{u}$ $\tilde{Y} \Sigma)$ S $J \Phi$ E Ψ Ψ $\tilde{\imath} - \mathfrak{h} - \mathfrak{h}$
 $.$ $\acute{u} L \Psi T \acute{u}$ ϵ $\acute{u} \acute{\imath}$ $\acute{u} M \tilde{U}$ $\acute{\imath} L$ $\acute{Y}$ $\Phi \Psi$ $L \mathbb{H}$ $L \acute{Y} (M \zeta S)$ Ψ $\tilde{\imath} S$ $\omega \sigma \acute{\imath} \omega \tilde{\imath}$ Ψ
 $\tilde{\imath} \tilde{\imath}$ $D \tilde{\imath}$ $\tilde{\imath} \mathbb{H}$ $\tilde{E} \lambda$ $L \epsilon X$ $-$ $A \kappa \acute{\imath} \tilde{\imath} \varsigma$ $S \acute{\imath}$ $\tilde{Y} \Sigma$ $' Y$ $\mathbb{H}$ ω $E B y \Phi$ $' O X$
 $\acute{u} L \epsilon \acute{u} X$ S $\acute{u} \acute{\imath}$ $\acute{u}$ Ψ $\acute{u}$ Ψ Ψ $\acute{u} \Phi \tilde{u}$ κ J $\tilde{\imath}$ $\acute{Y}$ $\tilde{U} \Psi \tilde{Y}$ $\tilde{\imath}$ $\tilde{\imath}$ $B \tilde{\imath}$
 $' Y \acute{u} N$ $\acute{Y}$ D Φ $\tilde{\imath} D \Xi$ y $L o \acute{\imath}$ $\tilde{U} \Psi$ D $\tilde{\imath} \tilde{U}$ Ψ $A D N$ $\acute{Y}$ $D \Phi$
 $\acute{u} M N$ $J \acute{u}$ $\acute{u}$ Ψ $\acute{u} \zeta T \acute{u}$ S $\acute{u}$ ω $E B y \Phi$ N $L \mathbb{H}$ $L J \acute{\imath}$ $B \mathbb{Y}$ $\acute{t}$ $\tilde{E} B E$ ϵ $\acute{\imath}$
 $(B$ $\acute{u} \Psi$ $\acute{u} \kappa \Psi)$ $T A \acute{u} \kappa B \Phi \acute{u}$ A $\acute{u} E \acute{Y}$ $\sigma \acute{\imath} \xi$ Ψ $\tilde{\imath} S$ Φ $J \Phi$ E $\tilde{Y} \Sigma$ $' O X$
 $O \varsigma$ Ψ Ψ $\lambda \tilde{\imath}$ $X \mathbb{H}$ $($ D Φ $\tilde{\imath} D \Xi$ $L A E$ $A D N)$ $-$ $T \tilde{\imath} \acute{\imath}$ $L \tilde{\imath} \tilde{U} y$
 Ψ $\Phi \tilde{u}$ $\tilde{\imath}$ $N E \Psi$

 Ū ŭ P ς
 Γ ĩ ≡ Ū ĩ Γ γ Ū ρ ς ŭ
 ĩ Γ Ū : Б Ÿ λ

14

ψ λ ú ú ú λ φ ψ ú N T ú Σ T ρ ζ Ū T ĩ γ φ Ε λ B γ φ Ό Χ ĩ-ñ-ñ
 t' ú ψ Ū Ε Π σ Ό Χ ψ - ĩ .ψ ζ T M Ū ĩ λ λ ι λ ε λ Θ ĩ Ÿ Σ
 .ψ φ Ÿ ĩ N Ε ψ Ý ϕ Ρ λ Δ φ ψ Θ λ Χ λ B γ φ

t' Ë λ κ ĩ-ñ

Δ ĩ Ū ψ T ĩ γ φ Ε t' Ë λ ψ T N í κ T A Ū ψ H-ĩ-ñ
 ĩ ú P ς "Ο ψ ζ ĩ Δ φ ĩ Δ Ε γ λ ο í
 .ψ ζ ψ N (ñ-ĩ-ñ H-ĩ-ñ) λ ι " ĩ ϑ ĩ Χ ĩ Γ γ P ς

B γ t' κ ñ-ĩ-ñ

ú γ λ ο í Ū ψ Δ ĩ Ū ψ T ι ζ B γ φ ψ t' Ë λ ψ T N í κ
 .ψ ζ N Ε Ū Ý Δ φ ĩ Δ Ε

ú λ ĩ N Ë λ ψ ó ṭ Σ Ы ψ 'Υ ι Ε ĩ Ы ĩ T ι ζ B γ φ N T P ς ψ H-ñ-ĩ-ñ
 - ú φ Δ Ū Ε ú M Ū ú λ λ φ λ Σ Ы Θ λ Χ λ ο ṭ ι λ ψ Ū Ε Ÿ ζ Ý ψ λ ĩ
 ú ĩ ĩ Ÿ ĩ T Ū λ T ι ζ O ς Ū Ý Ж ĩ Ы ĩ .ψ ζ í Ÿ Χ ψ Ý ζ T
 ĩ ψ Ε . ζ Ū ψ Ū Ρ Ε T í T ι ζ ĩ ψ φ ι Ū ĩ ζ φ Ε
 'Υ ι ψ T Ε J λ φ Ÿ Ý λ ĩ Σ T ι φ Ε φ Σ Ý ψ T Ÿ φ í ζ T ι ζ Ж φ Ε Χ ι
 .ψ λ φ Ū Δ Ж T Ÿ φ í ζ T ι ζ Ж φ Ε Ý Δ Ū O ς ψ

ú ψ ι ú λ í Ý t' ψ ú λ Ж ú γ Ū ι Ε Ý ζ λ Σ Ы Ÿ ζ Ë λ ψ λ Σ Ы Ό Χ ñ-ñ-ĩ-ñ
 .ψ ú φ Ÿ ú κ t' ú Ë ú λ ψ ú 'Υ γ ṭ N Ε Ÿ λ Σ Ы ψ Ý Ū \$ Δ
 ú λ ú ο í ú λ S ú Ε ú φ ψ ú T ι ζ ζ ĩ ĩ Ÿ ĩ λ Σ Ы Ÿ Ж
 Ж ψ λ Σ Ы γ J N Ε ι ṭ .ψ ζ ĩ Ÿ t' Ë λ ψ T N í κ ĩ
 Ж Ε Ы . ζ T Ÿ ψ φ Α Χ Ε λ Σ Ы ψ ṭ ṭ Ы Ë λ Ж í Ÿ Χ ψ λ Σ Ы
 ψ Ý ú ο í ú S Ε λ T ĩ ι λ Ж φ Ε Ý Υ ι λ Σ Ы ψ Ж φ ψ Ж ψ B ĩ
 .ψ λ φ t' Ë λ ψ T N í κ ρ ζ Ж Ε Υ ι

 Ū ŭ P ς
 Γ ĩ ≡ Ū ĩ Γ γ Ū ρ ς ŭ
 ĩ Γ Ū : Б Ўλ
 ١٨

úç T Ìúç ũłŚú Ъ ϕ (Ε Ι'Υλ T Дĩ Лó țψ 'OX ĩ-h-ĩ-h
 J σ ĩ Бĩ ψ ç БΞ ŭ ϕΑΧΕ λŚ Ъ Ūψ ψ ψ И ΑΓ'ΥЖ γŪME
 ψ ĩ ũM 'Υ úξ Ж Ё Ъ ú ψ'Ÿ B5 4533 IEC 598-2-1 IEC 598-1 Лψ
 .ψ ç ΙJΣ t' ψ T Ν'κ Ε ç ψ γ J

ψ ú ú ωúξ Πσú ψ T Иç Жϕ Ε'Υ ΣΦN Ε Πσ ϕ ψ T Иç Жϕ Ε ĩ-h-ĩ-h
 ψ'Ÿ ú ωúξ T Ìúç Жϕ úε ú Tŭúξ T Иç ĩψ Ε .ψ ç БΞ ωξ ĩψ Σ
 Ÿ ũ ũ S úε úŦДЛ ψ ú ψ Д ϕ ĩ ДΞ γ Λο'ί Д ĩŪ ψ
 Жú ú ú ú úΔN Ж TE JΘJΣE ĩŪ - ŸT'í ŭ ψ Ūψ T'í ŭ ο'ί
 .ψ ç ĩψ Ε ϕ ψ'Ÿ TEJ И ũ Лó ț ψ 'Υγρ χИ

(ĩ-h-ĩ-h) Ÿ (h-h-ĩ-h) λ ũИ Ж'í ŭ χ ψ ŸTŭξ T Дĩ T Иç ç í Σ ĩ-h-ĩ-h
 Πσ Ÿ Ū Ūŭ 'Υ ξ Ÿ ο'ί S Ε Ū 'Υ И ó ț'OX (ĩ-h-ĩ-h)
 úο'ί T Ìúç úψ ú úε Tŭúŭț T Ÿ ϕ ψ Πσ - ψ T Иç ç
 .ψ ç БΞ Ūψ I λ ś - Ж Ε'Υ И Ж Д 'OX

úφ úĩ ДΞ γ Λο'ί Ūψ Д ĩŪ ψ ψ T Иç Лó ț í ĩ И ĩ-h-ĩ-h
 ú БúŪИЛ ψ ú ú ŭ Ÿψ ç БΞ t' È λ ψ T Ν'κ N Ε Д
 ú Ÿ ú Ÿĩ ρ ωσĩ Tĩ Иλ T Иç Ÿψψ ŭT ЖϕŭE ĩψ Ε T Иç
 ψ Tĩ Ìúλ T Ìúç Ÿúκ ωúσĩ B γφ 'OX Иĩ ЖŪД И J'is χИ Ж
 :ψ ϕŭ ĩĩ çψ Λο'ί λS Ε

ú ũИ ψ úД ĩúŪ ψ ç Д Д ĩĩĥĥ ĩИ ψ Д ψ ŭE ψ ψ (Б
 B úγφ Ÿψ úŭTú úĩ ĩψ Ε ú ψ Д ĩŪ ψ κ ψ ϕŭT ĩ λĩ Ū ψ
 TúΔΣ úκ ú ũλ Дúĩ Ūψ ψ Ÿ λ ρ Ÿ λS Ε ψ T Иç Ÿκ ωσĩ ĩИ
 .ψ ç T ϕκ Ε T ψ

ωúσĩ ĩИ B γφ Ÿ JσИ λ Дϕ ψ - γ Λο'ί Д ĩŪ ψ ψ (ρ
 úκ λ Дúĩ Ūψ Ε'í Ÿ χ ψ Жŭ Ÿ λ ρ Ÿ λS Ε ψ T Иç Ÿκ
 .ψ ç T ϕκ Ε T ψ TΔΣ

 Ů ů P ς
 Γ ĩ ≡ Ůİ Γ γ ŮP ς ů
 ĩ Γ Ů : Б Ÿλ

19

ú ĩ İ И В γφ Ý Třř ĩ Л Дф ψ - γ λοѓ Д ЙŮ ψ ψ (ř
 ТŮΑΣ úκ ú ůLSE Ůψ Ε ĩ Ý Д Т Тѓ ů Л Р ψ Т Иζ
 ú ú Ÿú ĩ ŮŮΕ Ε Й úИ úλ Й ú ψ ψ úχ ψ Жψ ψ Т ψ
 φκ Ε Τ ψ ТΑΣ κ Б ψ ψ ψ (- χ BMS Ý ŮŮΕ Ε Й И ЛВ γφ)
 .ψ ζТ

Ý ú Л Дф ψ Д ф ĩ ДΞ γ λοѓ Д ЙŮ ψ ψ (Г
 ŮŮψ ú Ε ĩ Ý Д Т Тѓ ů Л Р ψ Т Иζ Ÿκ ωřř İ И В γφ
 Ÿú ĩ ŮŮΕ Ε Й úИ úκ ú úχ ψ Жψú ψ Т ú ψ ТŮΑΣ λ ЛS Ε
 .ψ ζТ φκ Ε (- И BMS Ý ŮŮΕ Ε Й И ЛВ γφ)

(Flexibility) Ě ĩ-h

ĩ ДΞ γ λοѓ Ůψ Д ЙŮ ψ ψ Тĭ γφ Ε N ЛВ γφ ŌX H-ř-h
 . ζ Ÿš Ě sü ĩ Д ф

Ě Ě h-ř-h

ůΦMΞE Б úψ φú ТŮP ς Т Дф Л φŮĭ И ψ ĩ ĩ φš δ γŸ H-h-ř-h
 Жφ ůΕ ú ψ Т ψ N Тσ ζЙ дл Ý Л Дф ψ ι φX Ε TŮφ Ůψ TŮ Ůψ
 .ψ ζ ĩ Ÿχ ψ ТŮφ ε φš - Б Ы S φ

Т úДř Т Иúζ Жφ ůΕ Ÿ úζ Б Ы TŮŮ Ůψ ρ úζ Жφ Ε Тĭ γφ Ε ЛВ γφ h-h-ř-h
 úγφ Ε úφ ú N TŮúζ š ůΦMΞE ůлЙ Ů ú ψ φ ψ S φ ЖφИТдл TŮξ
 Ě úsŮ ú - ú γ λοѓ ЛS Ε Д ЙŮ ψ ψ Й ζ ≡ N N TŮφ Ů
 . ζ ψ φ Б Ы Ÿš

ú úγ Л úοѓ ůLSE ůŮψ Д ЙŮ ψ ТΑφψ Л И ÈŮΕ ψ ТψДР φÈE ř-h-ř-h
 Й ψ ψ Ý - ú φÈE ú Л úοѓ ψ ú ůφÈE Túζ Ý Д ф ĩ ДΞ
 . ζ Ÿš Ů EB 'Y XE ψ M Ý ζ Т ψ Й M

 Ū ũ P ς
 Γ ĩ ≡ Ū ĩ Γ γ Ū ρ ς ũ
 ĩ Γ Ū : Б Ÿ λ
 ʹ.

Ė Б Ы Ĩ-ĩ-ñ

ū ĩ ΔΞ ú úγ ū L S E л ρ Ū ψ δ ĩ Ū ψ λ ο Γ Τ Ρ ς ψ ψ **ñ-ĩ-ĩ-ñ**
 ú Τ Ū ĩ úγ ϕ Ε ū L B úγ ϕ ὤψ ū ϕ ū Τ ú κ Ο σ ĩ ĩ Ū δ ϕ
 ζ χ ψ ĩ ĩ Τ Ū ϕ Ū γ ϕ Ε Τ Ū λ Τ Β λ ψ ψ ζ Ν Τ Ρ ς ū
 Ū χ ú ś Ν λ ϕ ψ M γ ϕ Ε ὤψ ζ ≡ Ν ϕ λ È ϕ Ε Τ Ε κ ψ
 . ζ

ψ ū E B ú Ὑ ú Χ Ε ú Ν ρ ú ζ Τ ĩ γ ϕ Ε λ Β γ ϕ S ' σ B Ū ε λ χ ĩ **ñ-ĩ-ĩ-ñ**
 ψ ú ϕ ϕ ú γ ϕ Δ λ γ ϕ Ε " Τ ψ Ν Ε Ὑ λ ο Γ Τ ρ Δ Ρ ϕ ϕ Ε Ε ψ
 Ὑ ú λ Ÿ ú σ Ὑ ϕ ū ú ξ ú Ν ϕ ū ú ξ ú Γ λ Β γ ϕ Τ ὤ Ὑ Ὑ λ Τ ψ ψ ϕ γ .
 ú ψ ζ Ο Χ ū χ ψ λ ο Γ ψ Τ Ū Ū ψ γ ϕ Ε Ν Ὑ λ Τ Ū Ū t
 ψ ϕ ú γ Ὑ ú Χ Ε ψ ú Δ ϕ ś Τ ψ λ - Τ - ϕ ϕ Ε Ε ū ж Б ≡ ψ
 . ψ ϕ Ū κ Δ ϕ Ν

λ ú ο Γ ú Δ ĩ ū Ū ψ ψ Ė ú λ ψ ú σ ξ ψ ĩ S ϕ λ Α Ε Τ Ρ ς ψ **ĩ-ĩ-ĩ-ñ**
 Τ ρ Δ Ρ ϕ ϕ Ε Ε ś Ÿ ś Ė ū Б Ы λ Τ ĩ ϕ ε ϕ ś δ ϕ ĩ Δ Ξ γ
 ú χ ψ ú Α ū Ε Τ Α ú κ ϕ Α λ ĩ ϕ ζ Τ Ū Ū ψ ϕ Γ ϕ λ Α Ε ū ж ψ . ψ ζ Γ ū χ ψ
 λ ú Α Ε Τ ρ ϕ ο Γ ж ĩ Τ Δ λ . ψ ζ ĩ Σ Τ ĩ ϕ ε ϕ ś ϕ ψ Τ Γ ξ ϕ ж Γ ū
 . ψ ζ Γ ū χ ψ κ ψ ĩ ĩ Ρ Ε t Τ Γ ξ

ĩ ū Ū ψ ψ ĩ ψ ε ψ ὤ λ Τ ĩ ϕ ж ĩ Τ Δ λ λ ὤ λ Β ϕ ĩ ĩ ≡ λ ψ ψ ϕ Γ ϕ **ĩ-ĩ-ĩ-ñ**
 Ū ψ ζ Γ ū χ ψ ū δ ϕ ĩ Δ Ξ γ λ ο Γ δ
 ú ≡ Τ ĩ ϕ Γ ϕ κ Ρ ζ Β λ Γ Τ ρ Δ Ρ Τ Α κ λ ϕ γ ψ ψ Γ ξ
 Π ο ú ε Γ ψ Γ ξ ο Γ Τ ĩ ϕ ε ϕ ś ж ĩ . ψ ĩ ψ ε ≡ ж
 ú ρ ú ζ ж ϕ ū Ε Ė ú λ ú ú ú ξ ж Ε ú ὤ ϕ Ε Ε ú Τ ū Ὑ ś ω σ j
 . ψ λ ϕ ξ Ÿ ś Ė ū


 Ū ũ P ς
 Γ ĩ ≡ Ū Ĩ Γ γ Ū ρ ς ũ
 ĩ Γ Ū : Б Ÿ λ

٢١

(Redundancy) ŭ ŭ ĩ-ñ

ψ Τύϊ γφ Ε ΛΒ γφ Τφ ψ Ἰβ φ κ ψ Ж ψ ś χι **н-ĩ-ñ**
 ú ú úД úφ ĩ ДΞ γ λοί Ūψ Д ἸŪ ψ Ū γР λοί
 ѳИТДл úχ ψ ú ρ úζ (Redundant = Ἰ φϜ ĩ γ Τί ξ) Ūψ λἸŪ ψ ΛΒ γφ
 .ψ Ϝŭ ĩ χ ψ χι Ж . ζψ ἸŪ ĩ

úφΑΧΕ ѳЛἸ ИŪ ἸŪ ψ ὺφψ ψ Ε τφκ S Ε ψψ ś χι ψ ψ **н-н-ĩ-ñ**
 ψ úζΤύ ú γ ŭ χ ψ Ε ψ л φΑΧΕ Ἰ ИŪ Ж ψ ζТ 'ΟΧ ŭ ψψ л
 ὺψ úζ ú ψ ú ψ φ ς Ūψ Ε ὺ λ Ε ΤŪ ψ γ κ ψ ŭ
 .ψψ ŭ ĩ γ ŭ ĩ Ν Ε ψ ψ

.ψ ζ Жφ Ε σξ S Α Ε л φΑΧΕ λἸ ИŪ ΤŪ Ūψ ὺÈ **(Б)**

ѳЛ Ἰ ѳИŪ ú ὺÈ ψ ζТ φκ Ε ὺψ ζ ΤР ς ŭ ψ λ л φΑΧΕ τε κ ψ **(Ο)**
 ρ úζ Ν Ε Ἰ φῶ Ἰ И л γ ς л φ Ε ρ γ Ἰ Τγφς ИÈ φΑ Б ψ
 .ψ ζ γ ŭ χ ψ γ Ο ς

ú γ λοί Д ἸŪ ψ ψ Ἰψ Ε ψ σξ ψ ĩ S φ ω Ε Λ Α Ε **н-н-ĩ-ñ**
 Ε φφ л φΑ Ἰ Дл Τί ξ κ ψ ἡĩ Ж γ ŭ χ ψ Д φ ĩ ДΞ
 .ψ ζ Ν ΤР ς ξ ψ ψ Ἰψ Ε Б Ы

Πσύ ψ ú φ Τύϊ úγφ Ε ѳΛΒ γφ ψ ś ĩ ψ ψ ϜŭВφДλΕ Т **ĩ-н-ĩ-ñ**
 .ψ ζТ φκ Ε Тίσι γ ЈσИ л Дφ

εĩ Ἰ ŭ ĩ-ñ

úД úφ úĩ ДΞ ú γ λοί Ūψ Д ἸŪ ψ ψ εĩ Ἰ И ψ ξ
 ѳΛΒ úγφ Ι ς Βφγ φῶ λ ŪΑ ψ Τĩ γφ Ε ΛΒ γφ Βφγ π ĩÈ
 Жú ú .ψ úζΤύ ρ ĩÈ τΑ Χ λοί ψ л Τίγ л γ Жφ Ε ψ ΤŪφ Ū γφ Ε
 .ψ Ϝŭ ĩ Ν Ε ψ Ū χι

 Ū ũ P ς
 Γ ι ≡ Ū Ĩ Γ γ Ū ρ ς ũ
 Ĩ Γ Ū : Б Ÿ λ
 ʹʹ

ʹ Τ Ź Μ ὠ λ α ὦ ῖ χ ῖ ϯ ϯ Λ Σ Ε Ψ Τ Ε Ι Τί γ ῖ Τ Δ Ψ Ĩ (ϯ
 S ὦ Α ὤ Ε ὦ ὠ λ ὠ φ Α Χ Ε Β γ ϯ Α Δ Ν Λ ο ῖ Ζ Ψ Τ Ε Ι Τί γ ῖ ῖ Ι Ι Ζ ϯ Ε Β γ ϯ
 Τ Ū ϯ ὠ Ū γ ϯ Ε Λ Β γ ϯ ϯ Ū Ι Λ Β Λ Б Ы ῖ ῖ Ι Ι Λ ῖ ῖ Ε σ ξ
 . Ψ ζ ῖ ῖ χ Ψ

ῖ κ Τί γ ῖ Ζ ϯ Ε Τ Ū ϯ ὠ γ ϯ Ε Λ Β γ ϯ ῖ ῖ Ι Ι Λ S ῖ ῖ Ε (ϯ
 Ζ ϯ ὠ Ι Τ Δ Λ σ ὦ ξ Ψ ῖ S ῖ ῖ Ε χ Τ Ū ϯ ὠ γ ϯ Ε Β γ ϯ λ ϯ ὠ
 . Ψ ζ ῖ ῖ χ Ψ Τ ϯ ε ϯ ϯ ϯ ϯ ῖ ῖ Ι Ι Λ Β γ ϯ

ε ϯ ὠ ῖ ὠ λ ὠ ϯ Τ ϯ ε ϯ ϯ ε ῖ ῖ Ι Ι Τ Ū ϯ ὠ γ ϯ Ε Ψ Τ Ε κ Ψ (ř
 λ ὠ ϯ Ζ ϯ Ψ S κ Ζ Ψ ῖ ζ λ λ ῖ Τ Δ γ ῖ Ψ Τ Ψ θ λ χ
 ῖ ϯ ὠ ϯ Ψ Ψ ὠ ῖ Μ ῖ Ψ ϯ Δ ὠ Ε Б Ы Л Т Ψ ῖ ῖ Ε σ ξ S Α Ε
 . Ψ ζ ῖ ῖ χ Ψ

Noise () ϯ ϯ κ Ĩ-ħ

ὠ Δ ὠ φ ὠ Ĩ Δ Ε γ λ ο ῖ Δ ῖ Ū Ψ Ψ ὠ Α σ κ ϯ ῖ Ι Ĩ-Ĩ-ħ
 Τ Ū ὠ ζ ῖ ὠ ῖ ὠ ὠ Δ Ε Ζ ϯ ὠ Ι Τ Δ Λ Δ φ ῖ Ψ ε - ε - Ĩ χ
 Ψ ὠ ῖ Ψ ὠ Ψ Ι ὠ Ÿ Ĩ . ϯ Δ Λ . Ρ Τ Ψ ϯ . Ψ Σ ϯ ϯ Б Ε
 ῖ ὠ Ι . ζ τ ι ϯ Б Ы Ū (Τ Ε κ) Τ Б ϯ Β γ ϯ Ÿ ζ τ Ĩ γ ϯ Ε Β γ ϯ
 ὠ Ĩ ὠ Ν Ε Ψ ὠ Ū Λ Β γ ϯ Ζ Ν Τ Ρ ς Ψ ὠ Α σ κ ϯ ε λ
 : Ψ ϯ Ū

Ū Δ φ Ĩ Δ Ε γ λ ο ῖ Ū Ψ Δ ῖ Ū Ψ Ψ Τ Б ϯ Ĩ-ħ-Ĩ-ħ
 ὠ χ Ζ ϯ ὠ Ψ ὠ ὠ Τ λ ὠ ὠ Α Ψ ὠ Λ Β ὠ γ ϯ ὠ Ζ . Ψ ζ ῖ Ψ Ε Τ Ε κ Β γ ϯ
 . ζ ὠ Ĩ Ζ ϯ Τ λ Ψ Ψ ὠ Τ ὠ λ ῖ Ū Ψ λ λ

Ψ Ÿ ϯ ὠ γ ῖ ὠ Ι Б ὠ ὠ ὠ λ Ζ ῖ ὠ χ Ψ ὠ ὠ Δ ῖ Ū Ψ Ψ ϯ Ψ Τ Ε κ Β γ ϯ Ĩ-ħ-Ĩ-ħ
 . Ψ ζ Ν Τ Ρ ς ῖ ῖ Ū γ

ὠ Ĩ Δ Ε ὠ ὠ γ λ ὠ ο ῖ ὠ Ū Ψ Δ ῖ Ū Ψ Ψ ὠ Ε Ψ λ ῖ Ι Б Ψ Ĩ
 . Ψ ζ ὠ χ λ ὠ Α Ĩ ὠ Ι Δ ϯ

 Ů ů P ς
 Γ ĩ ≡ Ůİ Γ γ ŮР ς ů
 ĩ Γ Ů :Б Ÿλ

۲۳

úφ ĩ ДΞ γ λοί δ йŮ ψ ψ I Р БŮл ψ σφ БЫĩ ĩ-н-ĩ-н
 úζ Βφúχιε ú .ψ ζ í ů χ ψ ś йŮ γ TŮψ ψ I Р БЫĩ Ů Д
 . úζ ΑР ψ ψ Βφχιε Ÿ ĩ ψ Ů ψ ζΤ φκ έ γ Јσλ ж те κ
 ТύР ς ψ ú ψ ζΤ φκ έ γ ζĩ Ј I Р БЫĩ лŮ ψ ж t е ψ ψ
 ú) ú ś йŮ úγ ú Ÿú ĩ θ úλχ ŮД t ó t́ ĩ Р БЫĩ В γ φ
 .ψ ζ í ů χ ψ (ś йŮ γ

Λ Ÿ ĩ-н

S úε úλ úδ йŮ ψ λοί лS ε τφ ψ йψ ε ψ TŮφ Ůı TŮζ ś φMΞΞ н-ĩ-н
 Ůúλ φ λйŮ ψ Ÿ ζ́ ψ Ůλ φ οί τ́ ů S έ γ и Ů й
 ψ N . иζ τ Ů γР τγφς ιε Ůı λ́ (ECG)τ́ ů ψ Ůı τ́ ů́ γ жφιν
 Тύγφς ιε Ůı λ Ÿφ έ γ λοί лS ε ж ψй εφ Ј αφς ιε Ůı φ
 ú Ůúλ φ úλйŮ ú ψ ψ ψ й ś ж .ψ τ ś τ ψ λά γ
 úφŷŷ ú τ ú ψ úσφ ú θĩ εφ ψ ψ Ÿŷτ I Ė ů ψ Ůı τ́ ů
 ψ Тύγφς ιε Ůı λ ú Ÿφ úε úλ ε λ ú ú .ψ úζτ λйŮ ψ лтиси
 úN ε ú úŮ ψ Ůλ φ οί τ́ ů ψ Ůı τ́ ů лS ε
 :ψ ζ

γ τ́ ů ŷ ŷлS ŷε ψ τ λŷζ жφ ŷε ŷ иŷ а́ ŷлó ŷt ŷ ψ ŷ ψ н-н-ĩ-н
 ú Ы ú MΞ лó t́ γ ψ ζτ йψ ε ψ Ůλ и οί τ́ ů ψ Ůı
 ú Ы γ ψ úζτú йψ ε τ Јı Ы лó t́ ŷ ж ψ те κ ψ иζ TŮφ Ůı
 .ψψ ŷ γλ ó t́ λ φ ψ Ů N ε

Ůúλ φ úλйŮ ú ψ и а́ лó t́ Ÿφψ ψ TŮε τ Јı л Ы аќ γ Ÿĩ Р (Ѣ
 . ζ τ́ γ DIN/VDE0107 ψ́ дφ л - и

ú ŷ N A úε Ÿúφψ ψ тл ŷ λ и а́ лó t́ τ Јı л Ы ψ ψ (O
 ŷ иŷ а́ ŷлó ŷt́ γ тŷл ŷт ŷı ŷл ŷ Ы аŷќ γ Ÿĩ ŷР́ γ ŷζτú γŷλ
 ψ ú ú γ úдφ úл ú - úλ Ůλ φ λйŮ ψ ψ л ε εγ ε
 . ζ τ́ ε ζ́ γ DIN/VDE0107


 Ů ů P ς
 Г ĭ ≡ Ůİ Γ γ ŮР ς ů
 ĭ Γ Ů : Б Ÿλ
 Ү ɛ

úoŕ Tŕ ů ψ ú Ůŭ Tŕ ů ú ůłS ůE T ůúZ B γφ λ БДЕТ ВФ (ř
 ú Ы ú И АГ Лó ŧ Ÿψε κ ψ Д Й Ů ψ ψ Ы ψ ŮИ φ
 ú (TúŮ Ůŭ ú Ы И АГ ó ŧ ů N A E ψ Ÿ Z'Yλ λ Ы) T Ж
 ú ú Л ú Ж ЛВФ .ψψ ů N ψЫ ġ ŭ Ÿψψ DIN/VDE0107 ψ
 . ZЙ φ ψЫ ġ Л ŭ Ÿψψ αŖ Й φ E BM

ψ ŮИ φ oŕ TŮψ Tак ЪϕŮξ ġ S ω E ŮíZ λ АкГ ħ-ĥ-ĩ-ħ
 ůłŸ Ů ú ψ εZ Ÿİ P Ÿ И T ĭi Tŕ ů ψ Ůŭ Tŕ ů λ S E
 S ú ωú E ŮíZ ĭi κ ψ . Z Дφ λ Tŕ ů ψ Ůŭ Tŕ ů ŸŮИ φ
 ůł ŭ Ÿψψ лŸ Ж Ы Д Й Ů ψ ЪϕŮξ ġ Л A E Й И ŸEЕ ЪϕŮξ ġ
 .ψ ZŸλ Й Ů ψ S A E Жϕ Й λ E B γφ Л ŭ ŭ ψψ ů N ψЫ ġ

Жú ú . úZ TД "Ĥ-Ĥ-ĩ-ħ" И ρ Z ĭ φ Ÿ Z Лó ŧ Ÿψε κ ψ ĭ-ĥ-ĩ-ħ
 ŮŮИ φ úoŕ Tŕ ů ψ ú Ůŭ Tŕ ů ú ůłS ůE ψ ψ úZTú Фúκ E MN
 Ÿ Лú ψ ůŸ ůM ú ůφ ψ ŮíД Ÿϕ ů Ÿ ϕР Л Дφ ψ Ÿİ P Ÿ ψ
 Иú АГ Śú Ы ú Иú АГ ůłó ŧ ФŸ κ ψ ψ ZŸψε Z Лó ŧ
 ůИ ρ úZŸİ ŮР Ÿ ú úoŕ ůłS E T ИZ Жϕ E TŮŮ Ůŭ Ы ŮŖД
 .ψ Z ĭ "OĤ-Ĥ-ĩ-ħ"

٢٥ _____

(IEC 60364-7-710) $\vec{U}$) $\vec{U}$ $\vec{U}S$ $\neq$ H-1

ὠδ ὠφ ὠϊ δΞ Τῠϊ ὠγ^φ Ε ὠ ῒ κ ε Χ Ζ Ψ ῒ ζ . ὠϋ σ — —
.Ψ ψ θ λ φ

.Щ Л Ф Ъ ЁЕ Щ ДИЛ Ж Щ ЙЩ Ё Щ РЬск Лйт'

. ζ ḡ θ λ ϕ Дϕ ś ψ ḡ ι ϕ X E χι T Ū

[illegible][illegible]

27.

- И Й III T €i ξ ψ Tζ л ѱ Й ü ζ Ў Ĩ Tіς л ѱ TΦ ψ N (ř)

ТҮДР ςΧ ΨΤϙϕζ εИ ДФТ ЕБЇ (Г

$\hat{S}^-$ $\bar{U}\phi$ $\mathbb{H}\hat{H}$ ϕ S N ψ $\gamma A\ddot{i}$ $Ao\ddot{i}$ ϕ y^P **(H)**

(Ψ ſ) ЛТР N ŪЕ ЪЇЕ Ū Б Ї **(М**

Ū Γ ≡ È Ì-#-Ì

ЎД Ф Ё ДЭ ПЎЇ Т П Л Ў П ТЎЗ Ё ФМΞΕ ΤΩ ΩΪ ΨΕΒ γφ
ЎД ЙЎ П Ы П ЫѲ ЫЇ εΧ Ы Д γ εΧ Ы Д ЙДЇ εΧ Ы ζ
П Л ѡи Ј Ѣ Л - П П N ζΧ ρ ζ Ν Ε π Λ οί
.Ψ ζ Ν ΤΡ ζ IEC 60364-7-710 П

Ū Ѣ ѣ ӱ-ӱ-ӱ

ú o úž ú Ÿ ŷ - ψ Ÿψ € ψ TŪ Ū| ΦMΞε ψ N E T ψ Л Ū
 : Ÿ ζ И Jίς

ЕК Ы Ы Ū Н-Ї-Н-Ї

ú ú ů де ψ и ÿè ūíζ τūζ ś τū ūψ φмΞε ŷтφл - ψ τ ū
 .ψ ζτδ йψ € ζ

***Ū Ů Ű* *Ū* ħ-ĩ-ĥ-ĩ**

.ψ ζ ἡψ ε τῖαι ψ λῃ φζ N ὀ Tῦζ ὀ Tῦ ὀψ φΜΞΕ - ψ T ὀ

Й Ѹ Ū Ӣ-Ӣ-Ӧ-Ӣ

.Ψ Ζ Ψ Ε ТЃЇ Ψ ЛЃ ϕΖ ТЎΖ Ѕ ϕМΞΕ - Ψ Т Ў

Г ĩ ≡ Ũĩ Γ γ ŨΡ ς ũ
 ρ ς
 :Б Ёλ

Υ 9 _____

Ў ђλΡ ђ TN-S B ђγφ Ψ ђĩ λ ψ λ И I ĩ Πο Ψ ζΤ φκ Ε : -
 .Ψ ζ ђ И Т ИφΔς

ђ ђΨ Ũђ ђ ђТ Ψ λ Ũ Ũ λ ђΒ IEC 60364-7-710 Ψ ђ ĩ-н-ĩ
 Ψ Ψ ђĩ ђ ђζ Б ђδε Т ĩ/ĩ Ε Ак Ē Ψ λ дγĩ Жφ т' ђ Ёб φ Ψ Жφ
 :Ψ ζ Б ≡ Ψ т' ђ Вλ Т Ē ξ Иĩдл

Т φ ΕΡ Ψ λ Иφζ -
 ђφ Ψ λ λ дγĩ -
 ђђ ИИ Ёφ Ε λ φ φђ AN ђΨ ς -
 ς Ψ λ λТ Ёφ Ε ξ λђΨ ς -
 SELV φМΞΕ Ψ λ λ -

Ў φ ΕΡ н-ĩ

ђζ "ρђ " "Ы " ђ ђ Жφ σφ Πο Ψ ζΤ φ ΤΑΣ Ψ дφ Ψ Ψ н-н-ĩ
 ђд ђђђ Ψ Ψ ђΔN ђ ђ дφ дφ ђ Τђĩ ђγφ Ε ђN ΤΡ ς Ψ
 :Ψ φђ κ Ё λ Б Ы λΤИφ ε φς - γ λ οĩ

- ας ђ ђ ђ ђ ĩ Б ђИλ Ψ σφ ε λ -
 - ας ђ ђ ђ ђ ĩ Б ђИλ Ψ ђ Ē N Жφ Ε φ ΕΡ -
 ђ ђ ђ ђ ĩ ας ђ дφ Ψ ђ M χИ J Ё λ Ε -

:Ψ φђТ κ Ё λ (Тĩ γφ Ε) ђ φώ N Б J н-н-ĩ

S ђ ђ ђђ φ Ψ ђΨ ε ђ Ψ ђ Τφ ђ Ψ И) ≡ε ђ ђ ζ ђ ђΒ Ψ ε Χς φђ ε φς (Б
 (Ε Ē φ - ђ σξ

ђ Ē Τђĩ ђγφ Ε ђλВ γφ λђ ђ Ψ Ψ γφ Τ φ ђΨ φ ђπ J φђ ε φς (Ο
 : Ψ Ψ λ - Б J Тђђξ N Тђђξ

21

π J ε Ε ΘΥ AN Ý - ω T Ψ ε Ε JσM T WZ Ψ ψ M
T ú ψBύς Ψ úí ω ú σύξ úΦAXE ψ ζΨBЫ ЛЎД t E XW ÛΨ
W BψJE (Fire Zone) I P ũ N IςW ДФ ÝT ε Ε ЖФ Ey ωЇ
ú Жú ú π ÝΨ Z TJAЕ I P БЫЇ Û I P БЫЇ TP ς Ψ JσM Л.Ψ Ζ
Ψ ú J T ú) ε Ε' ú Ψ J ζίω hñhñ ϕ JσM - W
úM úJίς Жú Ψ. úζ úγŬ JσM - Л оí Ũ Л (Fire Rating I P
Tύς I ú P úσJ Ы Лú Тí γ TWŬ Ý (Search Distance) T Ψ AK í

۲۲

(Й ú) Ψ ú ĩ S ú ώúσĩ Й Д Р ЫΨ γŭ ε Ε Ъ ЫЛ Ψ Ι Ρ ũ Ε ϕϣ AN **Ї-Н-Ї-Ї**
 Ψ Θ úλΧ úλό úť ú ТИД Т ИΖ Β γϕ Ψ ŷЖ Ψ.Ψ Ψ Ψ N σξ
 .Ψ ϕϣТ Й Mŭ Λ Φ Λ ϕγ ЖϕϕϰΕ ΤИД Т ИΖ Жϕ ΕΫπ t' ζ Ε

٣٥

Ψ ú Б úú ú Ψ úΖΤú φκ ε ΤΨ Δ Ρ σφ φ ύ τ Ψ Ψ φλ ς χι **н-ī-ĩ**
 ЎúφΨ ú úκ Ζú Ψ.Ψ ζ Ψφ ε Τĩ λж Б ύ Ы л оĩ Ψ φ Ψ λΨ Ů Ψ

$\diamond \tilde{\Gamma}$ $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \varsigma$
 Γ $\ddot{\imath}$ Ξ $\tilde{U}\tilde{\imath}$ $\Gamma \gamma$ $\tilde{U}P$ $\varsigma \hat{u}$
 $\tilde{\imath}$ $\Gamma \gamma$ $B \gamma$ $:B$ $\mathfrak{t} \tilde{Y} \lambda$
39

$\tilde{Y}$ $\tilde{u}$ $B \gamma$ ψ $\tilde{\imath}$ - $\mathfrak{h}$ - H - $\tilde{\imath}$

$\acute{u}\acute{u}\psi$ $\acute{u}\mathfrak{d}$ $\mathfrak{Y}\acute{u}\acute{u}$ ψ $\lambda \acute{u}\mathfrak{o}\acute{\Gamma}$ $\acute{u}\lambda S \acute{u}\epsilon$ $\psi T \mathfrak{H}\zeta$ $B \gamma \phi$ $\tilde{Y}\kappa$ $\omega\sigma\tilde{\imath}$ $\mathfrak{Y}$ $\mathfrak{H}$ $T\acute{U}$ $\acute{U}\mathfrak{t}$
 $O \acute{u}\sigma$ $T \mathfrak{H}\acute{u}\zeta$ $B \gamma \phi$ TP $\varsigma \psi$ $T\acute{\Gamma}$ λ $\rho \zeta$ $N E$ $\acute{Y}$ $-$ γ $\lambda \mathfrak{o}\acute{\Gamma}$
 $:$ $\mathfrak{H}$ $\mathfrak{J}\acute{\Gamma}\varsigma \tilde{Y} \tilde{\imath}$ $O \zeta$ $\lambda \mathfrak{H}$ $\mathfrak{H}$ $\mathfrak{Y}\mathfrak{J}$ $\psi \zeta T$ $O X$ $\acute{Y}$

(Normal) N $\mathcal{A}P$ $\tilde{U}$ $\mathfrak{r} \delta$ ($\mathfrak{B}$)

$\acute{Y} \tilde{Y}\varsigma$ $\psi \acute{Y}\tilde{Y}\varsigma$ $\tilde{U}$ $T \mathfrak{H}\zeta$ $\lambda \mathfrak{O}\mathfrak{A}$ $\tilde{Y}\mathfrak{O}\tilde{\imath}\tilde{\imath}$ $T\mathfrak{p}$ $\mathfrak{d}\acute{U}$ $B\mathfrak{Y}\tilde{\imath}$ $\tilde{Y}$ $T \mathfrak{H}\zeta$ $\mathfrak{Y}$ $\mathfrak{H}$ $\tilde{Y}\kappa$ $\omega\sigma\tilde{\imath}$
 $(\acute{u}\mathcal{A}P \tilde{U}\acute{u})$ $\acute{u}$ $\psi \acute{u}$ $\tilde{Y}\mathfrak{d}\tilde{\imath}$ ψ $\acute{U}\psi$ $\tilde{Y}\kappa$ $\omega\sigma\tilde{\imath}$ $B \gamma \phi$ λ $T\mathfrak{f}\mathfrak{O}\mathfrak{A}\kappa$ $\tilde{Y} \acute{\imath}\epsilon$
 $\mathfrak{J} \psi$ $-$ $\mathfrak{H}$ ξ $\lambda \mathfrak{p}$ $\tilde{Y}\kappa$ $\omega\sigma\tilde{\imath}$ $\lambda T \gamma \zeta$ $\mathfrak{H}$ $\mathfrak{Y}\psi \epsilon$ $\mathfrak{T}\mathfrak{d}\lambda \acute{Y}$ ζT
 $\psi \mathfrak{O}\tilde{U}T$ $\tilde{\imath}$ $\mathfrak{H}$ $\mathfrak{J}\acute{\Gamma}\varsigma$

(Selective) S $\mathcal{A}P$ $\mathfrak{t}$ $X \delta$ ($\mathcal{O}$)

$\psi \acute{u} \delta$ $\acute{u}\mathfrak{O}$ $\mathfrak{J}\acute{u}\zeta$ $\tilde{Y}\acute{u}\mathfrak{d}\tilde{\imath} \acute{Y}$ $\acute{u}\mathcal{A}P$ $\mathfrak{H}\mathfrak{t}$ $B\mathfrak{O}\gamma \mathfrak{J}\epsilon$ $\rho \zeta$ $N E$ $T \mathfrak{H}\zeta$ $\tilde{Y}\kappa$ $\omega\sigma\tilde{\imath}$
 $\omega\acute{u}\tilde{\imath}$ ψ $\acute{u}\epsilon$ $T \mathfrak{H}\zeta$ $\zeta \phi$ $\mathfrak{o}\acute{\Gamma}$ $S E \psi$ $\mathfrak{Y}\acute{E}\zeta$ $\kappa \psi$ $N E$ $\lambda \acute{O} \mathfrak{t}$
 $\psi \mathfrak{O}\tilde{U}T$ $\tilde{\imath} \mathfrak{Y}$ $\mathfrak{H}$ $\psi \mathfrak{J}$ ψ $\zeta T T$ ψ $T\lambda \mathfrak{O}X$ $E \mathfrak{I} X$ $B \Xi$

(Variable) V $\acute{E} \delta$ ($\mathfrak{r}$)

$\zeta T \mathfrak{Y}$ $\mathfrak{H}$ ΣE $\mathfrak{O}\acute{E}$ $T \mathfrak{H}\zeta$ $\zeta \phi$ $T\acute{U}\tilde{\imath}$ $\tilde{Y}\kappa$ $\omega\sigma\tilde{\imath}$ $\mathfrak{Y}$ $\mathfrak{H}$ $B \gamma \phi$
 $T \mathfrak{H}\acute{u}\zeta$ $\acute{u}\mathfrak{O}$ $\acute{u}\mathfrak{O}\mathfrak{O}\acute{E}\acute{E}$ $\acute{u}\lambda \delta$ $\acute{u}\acute{U}\psi \acute{u}$ $(\mathfrak{d} \psi)$ $\mathfrak{Y} B$ $\mathfrak{Y}\psi \epsilon$ $\mathfrak{d}\tilde{\imath} \mathfrak{Y}$ $\mathfrak{H}$ $\psi \mathfrak{J}$
 $\psi \mathfrak{O}\tilde{U}T$ κ

(Building Management System) BMS $B \gamma$ (Γ)
 (Energy Management System) EMS $\mathfrak{r}'$ $B \gamma$

$\mathfrak{Y} \acute{u} \mathfrak{H}$ $\acute{u}\lambda B \acute{u}\gamma \phi$ ρ E $\mathfrak{r}'$ $\acute{E} \lambda$ $\psi T N \acute{\Gamma} \kappa$ $\chi \mathfrak{H}$ $T \mathfrak{H}\zeta$ $\mathfrak{Y}$ $\mathfrak{H}$ $\tilde{Y}\kappa$ $\omega\sigma\tilde{\imath}$
 λ $\mathfrak{d}\mathfrak{O}$ $\psi BMS \psi$ $\zeta T T\acute{U}\phi$ $\acute{U}\mathfrak{p}$ $\mathfrak{Y} \zeta$ $\lambda B \gamma \phi$ $\mathfrak{I} \varsigma$ $\psi \phi$
 $\acute{u}$ $\acute{u}\epsilon \mathfrak{Y}\psi$ $EMS \psi$ $\psi \mathfrak{O}\tilde{U}$ $\tilde{\imath} \mathfrak{Y}\psi \epsilon$ ψ $\mathfrak{J}\acute{U}\mathfrak{d}$ $T\acute{\imath}\sigma\acute{\imath} \acute{Y}$ $\mathfrak{J}\sigma \mathfrak{H}$

 Ū ũ P ς
 Γ ĩ ≡ Ūĩ Γ γ ŪΡ ς ũ
 İ Γ γ Β γ :Б ‡Ÿλ

ε \

ū λο΄ΨΤϒ ὶζ ŸŪ Τ δι ο΄ ωξ ЖФ ŪΦŪΞ ЖŪД Ū‡
 ТŪΡ ς ὶ ú Ψ ú Τ úδι Τ ιúζ ζ ĩγ ωξ Τ ιζ ζ Τ лS E
 .Ψ Ÿ ЖФ E ρ ζ Ψ ζ БΞ Ÿ Τ ιζ Β γφ

úο΄ Τ úδι úο΄ ὶ ú úο΄ ὶ Ψ úΣ ú ú úφ ŸŪ БΞ ŸΣ -
 ΒŪЛ ú S ú΄ Ψ úΣ ú ú ЖŪД лS E ĩ ś Ψ .Ψ ζΤ ΒφγΞ Ū γΡ φώ
 ὶ - л φ Η φς ĩ N Ψ Τ ιζ ζ J ὶ ϒΡ - Ψ ζ ὶφ E
 ú Τ ιζ ЖФ E χ ΤŪΦŪΞ Ÿ‡φл ĩ ζΟ γΣ Τ δι Τ ιζ ζ
 .Ψ ζΤД ὶ Ÿ χ Ψ Ψ Σ Ж

ú ωúξ úο΄ Τ ιúζ ζ $\frac{1}{\gamma}$ "Ψ Ρ Τ δι ο΄ φ Ψ Τ ιζ ζ -
 . ζ ὶ α ϒ ĩĥĥĥ Д - J Τς ζ ὶΨ ζΤ ὸΧ ο΄
 Τ úδι úο΄ Τ ιúζ ζ $\frac{1}{\gamma}$ Ψ Ρ Ū γΡ φώ ο΄ φ Ψ Τ ιζ ζ -
 . ζ ὶ α ϒ ĩĥĥĥ Д - J Τς ζ ὶΨ ζΤ ὸΧ
 úο΄ ὶ ú úο΄ Ψ úΣ ú ú φ ŸŪ БΞ ŸΣ и ΒφγΞ Ë Л -
 ὶ úφ Ÿм л ε λ ú ὶ ú Ë λ Ψ Τ Ν ὶ κ ὶ Ū γΡ φώ ο΄ Τ δι
 . Ψ ĩМ MŪ φДŪΞ и л ε л
 ЖφúφŪΞ ú ΨΨ ĩ N E Ψ S ὶΨ Ο ς ὶ Τ ιζ Β γφ ΤΡ ς Ψ -
 Ы ú Τ ιζ ζ ὶ ωξ ū λο΄ Ψ ĩƒ S ὶ λΨ Σ
 . Д Б ĩ Ψ Σ л φ Ψ Τ ιζ ζ ЖФ E ĩγ ὶΨ Ψ φ

Ÿ Ÿ Ĩ Ÿ І-ĥ-Н-ĩ

úφ úĩ ДΞ γ λο΄ Д ĩŪ Ψ φ Ψ Тĩ и λ Τ ιζ ЖФ E
 ТŸŸ φφ ε λ ú . Ÿм úN E ὶ ú ω Ÿм Ÿúκ Ρ ΤŸ ιú φ Ψ ТŸ φφ Ο ς ὶ Д
 Тḡ Ÿ ú ὶ Д и Ÿ лS E . Τ ιζ Β γφ ὶ и ΤΡ ς Ë Л ТŸ и φ Ψ
 ó ú‡Ψ ú . Ψ φ φ φ γΡ Ψ Ÿи φ ο΄ л ὶ γ ο΄
 . -Ψ N ТД ТŸ и φ Ψ ТŸ φφ Ψ ζΟΧ ς Ψ ŸЖ Ψ ĩΨ ε Ψ

ὶγú и ὸ úĩΡ Τ λό ‡ Ψ ζΤ φκ E Ūζ ś и Ÿ ĩ лS E Ψ -
 úλό ‡Ψ .Ψ ζ ĩΨ ε ὶ ĩ ζ Ū ϒ Ψ ó ‡ ŪφE дγ ś ὸĩΡ и
 .Ψ ζΤД φκ E S E Ж Ψ S Βφи ϒ ϒ Ψ

 Ũ ũ P ς
 Γ ĩ ≡ Ũĩ Γ γ ŨP ς ũ
 ĩ Γ γ B γ : B t Ÿλ
 ε γ

T ИZ B γ ϕ Ý Z Tí ũ ЙŨ Ψ MΞ ΛS E ŸЖ Ψ Ψ
 Tí ũ ú ЙŨ ú Ψ ú БŨЛ 'Y И T ИZ Ψ Z TP ς ς
 ú T úđĩ T ИúZ Жϕ úE ú Й Ъĩ Ψ Z T ϕκ E χИ Ж .Ψ Жϕ E
 ú (Dimmer) úДΨ Й И Ÿ ĩ Z Лó t Ý TEJ И АГ Лó t
 .Ψ Z T Иϕ ε ϑ ϕ t' Л Ś Ы Ψ Й Z 'Yλ ϕ И ũ ó t
 Жú . ú Й Dŭ Z 'Y И 'O ĩP Ψ Ψ T Лó t ЙΨ E Л Ψ -
 ú Ψ Ψ .Ψ Ψ ПϕN E E Ψ TΨ Z E Ψ ET Лó t
 ú E Ψ ú ú M ÝΨ Z T ЙΨ E (Louver) Ψ 'O ĩP Лó t
 úP Ж Ψ - E ŨАГ И АГ Лó t ЙΨ E .Ψ Z 'O X
 úЛ Ψ κ - χ ЙΨ 'O ĩ Лó t Ψ Ψ Z T ϕκ E
 .Ψ ŸTD ϕκ E Ψ Z T 'Yλ ЙŨ Ψ

Ś Ыψ OX ĩ-ñ-ñ-ĩ

ú úγ ЛoГ Д ЙŨ Ψ ΛS E ЛoГ T ИZ Жϕ E Ś Ыψ OX Ψ
 Śú Ы дŸĩ Ś Ы ϕE дĩ Ý (Ж И) Ś Ы Й Ъĩ Ý Д ϕ ĩ ΔΞ
 ú Ũú ЙΨ E ú .Ψ Z N E ϕ (Ũ α - P N Ψ) Ś Ы Ũ ÝЙϕó
 úϕДЛ Ψ ú ŨИ ϕ oГ И ũ ΛS E Ψ АДN T Ψ ЛoГ Ψ 'Y И
 ι ϕX E Ψ T Ψ Ψ Ý ρϕΣ Ψ ψ ĩσ Й Ъĩ 'Y И Ũ . Ψ ϕ Ψ
 ЛúoГ 'Y И Ũ ωN ЛO ЛΨ MN Ж . И T ŨД Ý Ψ
 ЛΨ ú úETú 'Y И Ũ OX . ЙΨ И Jĩς Дϕ ΛS E
 .Ψ ЙΨ E

IES Lighting Handbook
 DIN 5035 part 3

Ũ o ĩ-ñ-ñ-ĩ

úN E ú Ũ O ς ÝTĩ Иλ T ИZ Жϕ E Ý Ψ ŨИ ϕ ЛoГ Ψ
 : Z ZΨ

úЛ ú Дϕ Ψ T ИúZ Жϕ úE ú Ý Ψ ú ú ŨúИ И ЛúoГ Ψ -
 .Ψ úZ ЙΨ E ú Й úγИ Ÿúϕ Ψ θ λX Лó t Tĩσĩ Ý ЈσИ

43.

S E ФДЛ N E Ё σξ S Ψ İ S Т ИЗ В уф ЪЁЕ И ВФуJE **Ї-Ї-Н-Ї**
 ú џS џE Ůú џL ú súξ N Ψ ЖФѲE И ВФуJE Ж .Ψ ЗТ Б Э Ё оГ
 Й ЗΛ ψ Η ϑς Й N Ψ - γ Л Р Ůψ Д Й Ů ψ Л оГ

$\diamond \tilde{\Gamma}$ $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \varsigma$
 Γ $\tilde{\imath}$ Ξ $\tilde{U}\tilde{\imath}$ Γ γ $\tilde{U}P$ $\varsigma \hat{u}$
 $\tilde{\imath}$ Γ γ B γ :B $\tilde{t}\tilde{Y}\lambda$

. ζΤ $\tilde{Y}\tilde{E}$ σξ S φ $\acute{s}\tilde{Y}\tilde{U}$ γ λό $\tilde{t}$ $\tilde{\imath}$ - $\tilde{\imath}$ -h- $\tilde{\imath}$
 ú $\tilde{Y}\tilde{E}$ σύξ S ú ψ ú ú $\tilde{U}\lambda$ φ γ λοί ΧΕ Ы $\tilde{Y}\lambda$ λό $\tilde{t}$ $\tilde{\imath}$ - $\tilde{\imath}$ -h- $\tilde{\imath}$
 . ζΤ

.ψ λ φ σξ S ($\acute{t}\psi$ ψ ΒΑΦί $\tilde{Y}$ λ θ λΧ ό $\tilde{t}$) λ $\tilde{r}$ $\tilde{U}$ Ε $\tilde{U}$ ΦΑ $\tilde{Y}\tilde{E}$ $\tilde{\imath}$ - $\tilde{\imath}$ -h- $\tilde{\imath}$

S κ λ $\tilde{\imath}\tilde{E}$ λ B γ h- $\tilde{\imath}$

úd úφ ú $\tilde{\imath}$ ΔΞ ú γ λοί $\tilde{U}\psi$ Δ $\tilde{Y}\tilde{U}$ ψ ψ $\tilde{Y}\psi$ ε ψ λ $\acute{s}$
 . ζ $\acute{r}$ $\tilde{u}$ χ ψ Τκ λ φ Τ Δ $\tilde{\imath}$ ψ ψ $\tilde{Y}\gamma P$ Ж $\tilde{U}$ Δ

$\tilde{\imath}\tilde{E}$ λ h-h- $\tilde{\imath}$

$\acute{Y}$ úφ úλό $\tilde{t}$ φ И $\tilde{U}$ λό $\tilde{t}$ И Т $\tilde{\imath}$ φ ΦΜΞΕ λ $\tilde{Y}$ $\tilde{U}$ ψ $\tilde{Y}\tilde{E}$ χ λ
 Τ úΔ $\tilde{\imath}$ $\tilde{E}$ úλ λ $\acute{s}$ B γ φ $\tilde{Y}$ φώ Т $\tilde{\imath}$ Ν $\acute{Y}$ ΣΕ $\tilde{O}\gamma P$ λЖφζ $\acute{Y}$ ΑΕ
 . ζ $\acute{s}$ h- $\tilde{\imath}$ ψ h $\tilde{h}$ $\acute{Y}$ Жφ $\tilde{Y}$ λ Ε $\acute{Y}$ $\tilde{Y}$ $\acute{r}$ $\tilde{U}$ ψ λ $\acute{s}$ $\tilde{u}$ Ж .ψ ζ $\tilde{Y}\psi$ ε

S κ λ $\tilde{E}$ λ h-h- $\tilde{\imath}$

ú úλ S Ε ψ Ι κ Ж $\tilde{U}$ ΦΜΞΕ λ $\tilde{Y}$ $\tilde{U}$ ψ $\tilde{Y}\tilde{E}$ Τκ λ φ λ $\acute{s}$
 ú $\tilde{Y}\psi$ ε ú ψ ú S ú λ $\acute{s}$. ζ $\acute{r}$ $\tilde{u}$ χ ψ $\acute{Y}$ ψ $\tilde{u}$ Τ J γ $\tilde{Y}\lambda$ $\acute{Y}$ φ
 $\tilde{Y}$ $\tilde{U}$ ú ψ - ú $\tilde{Y}\tilde{E}$ ú" úκ λ φ ú $\acute{Y}$ ú úΦΜΞΕ φ $\acute{t}\psi$ ψ λ $\tilde{Y}$ $\tilde{U}$ ψ $\tilde{Y}\tilde{E}$
 . ζΤ $\tilde{O}\gamma$ Σ Τκ λ φ λ $\acute{s}$ $\tilde{Y}$ ψ ψ ζΤ Τ λ φ ε φ $\acute{s}$

ú λ Βφγ JE . ζΤ $\tilde{Y}\tilde{E}$ σξ S $\tilde{Y}$ S $\acute{Y}$ Τκ λ φ Τ Δ $\tilde{\imath}$ S λ $\acute{s}$ **$\tilde{\imath}$ -h- $\tilde{\imath}$**
 $\tilde{Y}$ $\tilde{t}\chi$ $\tilde{Y}\tilde{t}\tilde{\imath}$ TE ΦΜΞΕ λ $\tilde{Y}$ $\tilde{U}$ ψ . И Τ Ж $\tilde{U}$ φ $\tilde{U}$ Ε ΦΜΞΕ λ $\tilde{Y}$ $\tilde{U}$ ψ φ γ P $\tilde{Y}\tilde{E}$ Ж
 $\acute{Y}$ $\tilde{Y}$ ú S ωσ $\tilde{\imath}$ κ ψ $\tilde{Y}$ φώ Τγ ϵ ME Ε $\tilde{B}$ φ $\acute{Y}$ $\tilde{U}\lambda$ φ B γ φ $\acute{Y}$ φ $\acute{t}\psi$ ψ $\acute{Y}$ ψ
 . ζΤ $\tilde{Y}\tilde{E}$ σξ S ζ $\tilde{\imath}$ λ - $\tilde{Y}\tilde{E}$

 Ů ů Ρ ς
 Γ ι ε Ůĩ Γ γ ŮΡ ς ů
 Ĩ Γ γ Β γ :Β ‡Ÿλ

ξ ρ

úκ ú "ú dī - γ λοί δ йŮ ψ ψ τκ λ φ τ dī S λ ś ĩ-h-ĩ
 и ψ ζτδ йψ τ̂а х λοί n e λ ś ζτ e
 .ψ φŷ ĩйψ ε ψ o ς ρ e жŮд θ φ ρ ζ ψ

Б úδε τ̂ú ú τ нн̂н нн̂н т т̂н т̂н ψ τ dī λ ś 'γλ ψ ε ĩ-h-ĩ
 ψ úадn ú úm̂n ψ τ údī úλ ś ú ú τ ú т̂н ú т̂н ψ ε . ζ τ й ζ
 нн̂н ú нн̂н ψ úεε ψ ζτ í ŷ х ψ й φŷ Ůζ ś e íψ ý λ ý S e и τ λ S e
 úР τ ψ φ йψ ε ý - τ̂φ ε φ ś Ě λ ψ τ
 . ζ τ й φŷ φδε ψ ý τ ψ ý φ - и τ λ S e ψ

ψ ú λ и) φŷτ ĩý λ S e ρ ý ψ ψ лйŮ ψ τφ ψ ψ ĩ-h-ĩ
 йŮ ψ S e τ̂ ψ S Ÿēē Ÿς ýй φ τ n j Iĩς ý(e í б ŷ
 . ψ S e й ζ б де τ̂ ы т нī ψ ε e ýŸĩ ρ ý π τ ψ ψ í ŷ ĩ

ψ ú λ φ e ψ ś ψ ýψ γ ý ś ý ĩbς δ Ÿś φ ĩ-h-ĩ
 .ψ ζ 'γλ φ й ψ ψ

ψ j úγ φŷ φmēē лйŮ ψ Ÿēē Ě λ S λ ś ψ Ůи φ oí ψ ĩ-h-ĩ
 úló ‡ йψ ε κ ψ λ ś ж .ψψ ŷτ τ̂φ ε φ ś ýτ дφ ζO X X e τ̂ ικ и
 ψ úεε ψ úX e Ы ú ψ λ φ ρ λ дφ ψ адn ý X e Ы ψ
 ψ ý ĩ úγи йψ ε ú úκ ψ .ψ úζτ í ŷ х ψ й ζ б де τ̂ т нн̂н нн̂н
 . ψ ŷτ 'γλ ĩ γи ý Tíoi ý jσи λ дφ

лйŮ ψ йψ ε - φдл φ γρ n e ψ Ůи φ γ oí ψ l-h-ĩ
 ú ú ψ ψ τ í ú ψ Ůe S λ ś ý - и τ í ŷ ψ Ůψ τ í ŷ
 . ζ Ÿēē σξ S φ λ - φа й ζ í ŷ х ψ ýψ γ ý ĩ γи

ú Бĩ ú " úξ " 'γγ‡ и τ Бĩ Tĩ Aφ σξ S λ ś нн̂н-h-ĩ
 . ζ ι X "E"

γ eτ λ ś ж . ζ Ÿēē σξ S φ S λ ś ś йŮ γ ψ нн̂н-h-ĩ
 úκ ψ) . úζ 'γúλ τúε úλ ψ ý ś ψ ý ρ ζ φŷĩ

 Ū ũ P ς
 Γ ĩ ≡ Ūĩ Γ γ ŪP ς ũ
 ĩ Γ γ B γ :B ‡Ÿλ

εῖ

úεĩ ú S ú B úγφ I ς ET E φ\$ Ж Ý śŸŪ γ ψ E φ\$ йψε
 (ψ ζ ŸÈÈ Ý σξ S Ÿλ (UPS)

ú φ - ψ TŪĩ S ūN йψεú úκ ψ ЖФИТДЛ E ġ ψ Б ũ ψ Л Hh-h-ĩ
 χ ψ ψ л ψ φ ψ ĩ 'Y И Л - ŸÈÈ Тκ λ φ S śŸŸŪ ψ
 .ψ Ил φŸJ γ ŸÈÈ ψ л ś Ж .ψ ζ ġ ũ

úφ ĩ ДΞ γ λοῖ Ūψ Д йŪ ψ лS E λοῖ φ И ВφγJE Hĩ-h-ĩ
 Ж Н φςЙ N ψ Ūψ ρ ζ σξ Й Ý Тκ λ φ Ý Т Дĩ л ś Д
 . й ζ . ДИл

Ū Ū Γ γ É ĩ-ĩ

ψ ú TŪφ ūŪ úγφ E N Б Ы Тĩ γφ E S φ Жφ E л φ ТИφ ε φς
 úγ лúοῖ Ūψ Д йŪ ψ λοῖ лS E ψ Б ũ ψ ŪИφ йψε
 Ж ψ Б Ы TŪИЛВЛ ψ ζ БΞ Ý S γφ E O ς ρ E Ý Д φ ĩ ДΞ
 . -ŸDü O ζ θ λφ

Ū ú súξ ú Йú S ú Ý TŪφ Ū γφ E N B γφ ŸÈÈ -
 TŪφ Ū γφ E ψ Й ζ ТИφ ε φς ρ ζ
 ТИφ лŸ Жѓ E I ς Ÿκ ωσĩ ŸÈÈ л ТИφ ε φς -
 Й И φζ

úφA ú E I ú ς Ÿúκ ωσĩ ĩ Й И Ý ŸÈÈ л ТИφ ε φς -
 Й И φζ ТЄJ лŸ Жѓ ĩ Й И
 Й И φζ ТИφ лŸ Жѓ Ÿκ ωσĩ Ý ŸÈÈ л ТИφ ε φς -
 φúζ ú ŸÈÈ ú †úψ Ÿ úŧE E εγ E E I ς Й И φζ ġ
 φ κ ψ Й И

úφA ú ú E I ς Ÿκ ωσĩ ĩ Й И Ý ŸÈÈ л ТИφ ε φς -
 ú E I ú ς Й ú И φζ ġ ТЄJ Ÿ Жѓ ĩ Й И
 . φ κ ψ Й И φζ ŸÈÈ †ψ Ÿ ŧE E εγ E
 ú л I ú P БЬúĩ B úγφ Жφ Б Ы л‡Ы И Ý ŸÈÈ л ТИφ ε φς -
 Б Ы úл ú ġ Ý ú Й Й И Б Ы л‡Ы И Ý (I P ωĩ)

 Ů ů P ς
 Γ ĩ ≡ Ůİ Γ γ ŮP ς ů
 İ Γ γ B γ :Б ‡Ÿλ
 ελ

ú л ú úφ ρ úζ 'Υ И Д ЙŮ Ψ σξ Ì S Λ Α Ε Ν ĩ-ĩ-ĩ
 Ÿú ĩ ú ĩ~ úN ú ŸЖ . ζ í ů χ Ψ'Υ И Ψ ЙМ φ ΕΡ'ΥΤИД ЖФ Ε Ë Λ
 Τύ ú ΨŸú ĩ'Α úΕ Β Ψ Σεκ Ψ ζ αś MME ζ Ì Ey φώΨ í Τ Ψ
 . Ψ ů

Ψ ЖФúŮΕ Ο ςρ Ε Ψ Д ЙŮ Ψ σξ Ψ ĩS ω Ε Λ Α Ε ĩ-ĩ-ĩ
 .Ψ ζ αŮŮИ ς Α Ε Β ůΨ

(Τ φ ΕΡ) ЖФ Ì λΕ Ì 'Υ λ íΨ ŮΕ -
 Ε λ'Υγρ α í -
 ω Ε Ůíζ (Ì í í í) Τ íΨ -
 Αφ 'Υγρ Ÿλ -
 Αφ 'Υγρ ξ JE -
 Ε'Υ ξ -
 Α Ε ΨŸΕ Ì λΕ Πσ -

úИ ψΛ úИ Ů 'Υ ś ΧИ 'Υ Д ЙŮ Ψ S Λ Α Ε Ν ΤΡ ς Ψ ĩ-ĩ-ĩ
 Жú Б ΨŸúλ'Ψ ú "Λ Ÿφ Ε" Иİ ĩ-ħ И ЖИİТДЛ "Ψ ś" Иİ ĩ-ħ
 .Ψ ζ N Ε Ì - ДИЛ

ΨŸİ ŮP Ì γИ λ Ψ ŮИ φ ο' π S λ ś λ ĩ-ĩ-ĩ
 (Ε úИφ ú Ψ φ úφΑ) Τ φ úΕΡ Αφú Ψ ú úλŸ úŮ Ůú λ ЙΨ ИЙ ůΨ
 Τİ ú úİ úŮΨŸ ů'Ÿ ů Ů ΨŸ φώ ЙΕ Ì λΕ κ Ψ Ε ζ Ψ φ θ λΧ
 Τύ Ψ Й ů λ S Α Ε 'Υ ś ΒφΕ Ÿ ĩ ÌŮφ ó ‡ ΤИφ εφς . Д

úφΑ Ůú ĩ-ĩ-ĩ úИ Ι úσ S ú λ ś λ ИЙ ů λ Ÿİ ΡΨ ζΤ φκ Ε ĩ-ĩ-ĩ
 ΤИφ εφς BS4293 Ψ Ů (15 mA) φ γρ κ Ρ (RCD)Й ДŸİ N
 .Ψ ζ'Υλ

Σ 9 _____

[illegible]


 $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \zeta$
 Γ $\ddot{\imath}$ Ξ $\tilde{U}\tilde{\imath}$ Γy $\tilde{U}P \zeta \hat{u}$
 $\tilde{\imath}$ Γy By $:B$ $\ddot{t}\tilde{y}\lambda$

Δ Φ $\ddot{\imath}\Delta\Xi$ y $\Lambda o\acute{\Gamma}$ $\tilde{U}\Psi$ Δ $\ddot{y}\tilde{U}$ $\Psi\tilde{A}X$ $\Lambda o\acute{\Gamma}$ ΛSE Φ $I-\tilde{I}-\tilde{I}$
 $\cdot$ $\ddot{y}\zeta\Lambda\Psi\tilde{H}$ $\Phi\acute{s}\tilde{y}$ $N\Psi$ $M\zeta B\Phi J y$ $\pi\sigma\Phi$ $T\Lambda\Phi\Psi$ $\Lambda\kappa\epsilon\Lambda\epsilon$

I $PB\tilde{\imath}$ I X By $\tilde{I}-\tilde{I}$

$\mathcal{J}\acute{\Gamma}$ $\acute{u}\tilde{y}$ $\Psi B\tilde{U}\Lambda$ $\Psi\omega\tilde{\imath}\Delta$ $\Lambda B\tilde{y}\tilde{\imath}$ ϵE $\Psi\tilde{y}$ $\Psi\acute{\Gamma}$ N $\phi\epsilon P$ $\chi\Lambda$ $H-\tilde{I}-\tilde{I}$
 $\acute{u}\Delta$ $\ddot{y}\tilde{U}$ $\Psi\P$ ΛDN $\Delta\Phi$ $\Delta\Phi$ ΨI $PB\tilde{y}\tilde{\imath}$ $I\Phi X$ $E B y\Phi$ $\tilde{U}$ ϵE
 $\mathcal{J}\acute{u}$ $\cdot\Psi\zeta$ $\acute{\Gamma}\tilde{y}$ $\chi\P$ $T\Lambda\Phi$ $\epsilon\Phi\acute{s}$ Δ Φ $\ddot{\imath}\Delta\Xi$ y $\Lambda o\acute{\Gamma}$ ΛSE $\tilde{U}\Psi$
 $\cdot\Psi\tilde{y}$ N $TP\zeta$ ϵE $\mathcal{J}\sigma\Lambda$ $\tilde{y}\Sigma$ $\mathcal{J}\Phi\Phi\tilde{U}\epsilon$ $\acute{y}I$ $PB\tilde{y}\tilde{\imath}$ $\chi\Lambda$ $B y\Phi$

$I\acute{u}$ $PB\tilde{y}\tilde{\imath}\tilde{\imath}$ $T\P$ $\Lambda T y\zeta$ Λ $\tilde{U}\epsilon\P$ $\tilde{y}\zeta I$ $PB\tilde{y}\tilde{\imath}$ $I\Phi X$ $E B y\Phi$ N $\tilde{U}$ Λ $h-\tilde{I}-\tilde{I}$
 $\cdot$ $\Psi\tilde{y}$ $M\tilde{u}$ $\Delta\Phi$ I $PB\tilde{y}\tilde{\imath}$ $I\zeta$ I P $\Lambda B\tilde{y}\tilde{\imath}$ $\tilde{U}\zeta$ $\epsilon\Phi\Phi$

$\acute{u}\Lambda$ $\Psi\Lambda$ $\Lambda\Psi$ $-$ y $\Lambda o\acute{\Gamma}$ Δ $\ddot{y}\tilde{U}$ ΨI $PB\tilde{y}\tilde{\imath}$ $B y\Phi$ N $TP\zeta\P$ $\tilde{I}-\tilde{I}-\tilde{I}$
 $\cdot\Psi\zeta$ $\tilde{\imath}$ $\ddot{y}\zeta\acute{\Gamma}\tilde{y}$ $\chi\P$ $"\Psi\P$ $\epsilon E"$ $\Lambda\tilde{\imath}$ $\tilde{I}-\tilde{I}$

$\cdot\Psi\zeta T$ $\Phi\kappa E$ $O\zeta$ Λ $\Delta\Phi$ ΨI $PB\tilde{y}\tilde{\imath}$ $I\Phi X$ $E B y\Phi$ Ψ $\acute{O}X$ $\tilde{I}-\tilde{I}-\tilde{I}$

$T\P$ $\acute{u}\Delta\tilde{u}$ $\Psi\acute{u}$ $\acute{u}$ $\mathcal{J}\acute{u}\tilde{U}\Delta$ $I\acute{u}$ $PB\tilde{y}\tilde{\imath}\tilde{\imath}$ $I\Phi X\acute{u}$ $E B \acute{u}y\Phi$ $\acute{u}\Phi P$ $\acute{u}\Lambda$ $\acute{u}$ $\Delta\Phi\P$ $H-\tilde{I}-\tilde{I}-\tilde{I}$
 $\cdot\P\zeta\acute{O}X$ (Conventional)

$\tilde{y}\acute{u}\acute{s}\tilde{U}$ $\Psi^-\Psi\acute{u}$ $\acute{u}$ $\mathcal{J}\acute{u}\tilde{U}\Delta$ $I\acute{u}$ $PB\tilde{y}\tilde{\imath}\tilde{\imath}$ $I\Phi X\acute{u}$ $E B \acute{u}y\Phi$ $\acute{u}\mathcal{J}\sigma\Lambda$ $\acute{u}\Lambda$ $\Delta\Phi\P$ $h-\tilde{I}-\tilde{I}-\tilde{I}$
 $\bar{u}$ $\Psi\acute{u}^-$ $\tilde{y}\acute{u}\acute{s}\tilde{U}$ $\Psi^-\Psi\acute{u}$ $\acute{y}$ $I\acute{u}$ $PB\tilde{y}\tilde{\imath}\tilde{\imath}$ $B \acute{u}y\Phi$ $O\acute{u}\zeta$ $I\Phi X\acute{u}$ $E\acute{u}\acute{y}$ (Addressable)
 $\cdot\P\zeta\acute{O}X$ (Analogue Addressable)

$\tilde{y}\acute{u}\acute{s}\tilde{U}$ $\Psi^-\Psi\acute{u}$ $\acute{u}$ $\mathcal{J}\tilde{U}\Delta$ I $PB\tilde{y}\tilde{\imath}$ $I\Phi X$ $E B y\Phi$ $T\acute{\imath}\sigma\tilde{\imath}$ Λ $\Delta\Phi\P$ $\tilde{I}-\tilde{I}-\tilde{I}-\tilde{I}$
 $\cdot\P\zeta\acute{O}X$ (Multi-State Addressable) ΨP $\Lambda\ddot{t}$ $\tilde{y}\acute{s}\tilde{U}$ Ψ^- $\bar{u}\Psi^-$

$T\acute{u}\tilde{U}$ $\Delta\Phi$ I $PB\tilde{y}\tilde{\imath}$ $I\Phi X$ $E B y\Phi$ $M\tilde{U}$ $N\acute{y}$ $TP\zeta\acute{y}$ $\tilde{I}-\tilde{I}-\tilde{I}$
 $\cdot\P\Phi\tilde{y}$ κ $\Lambda\Psi$ $\tilde{T}\Delta\Lambda T$ $MN\ddot{y}\zeta$ $\Phi\Lambda\zeta$ $\acute{\imath}\tilde{u}$ $\Lambda\Psi$

BS 7807 Code of Practice for Design ,Installation and Servicing of Integrated Systems
 Incorporating Fire Detection and Alarm Systems.
 EN 54 Fire Detection and Fire Alarm Systems
 NFPA 72E Automatic Fire Detectors
 HTM82 Alarm and Detection Systems.

(ὠδῶλ Жύ ἱ-ἡ-ἱ-ἡ ὠλ Ὡ ὠ) ὠΑΡ ψψ Ι ΡΒβἱ ἱ Δ ἱ Ὡ ψ ψ ἱ-ἱ-ἱ
 . ζ ὩΣ (ἱ) Πο βἱ (dB) ὩΤ ψ ἱ Ὡἱ Ρ ἱ ΤΕ κ ζ

ὠ ἱ Λ Φ ψ Ε ψ ἱ Ρ Ακ ἱ Κ Ρ Ὡ Δ ἱ Ὡ ψ ψ Ι ΡΒβἱ Τ γζ Τῶ ε φς ἱ-ἱ-ἱ
 Λ ὠλ λψ ὠ J ἱ ἱ ἱ Ρ ἱ Jσἱ Ιἱσἱ ἱ Ἀς σξ Λ Φ
 ἱ ΤὩψ ψ ὠ ὠ ἱ Ὡ γ ψ ἱ S ἱ ψ ἱ βἱ . ξ ἱ-ἱ-ἱ ἱ ψ
 .ψψ Ὡ Τῶ ε φς Ι ΡΒβἱ Τ γζ

Ι ΡΒβἱ Ὡεψ Τ δι λ ψ ΤΕ κ ψ ἱ Δ ἱ Ὡ ψ ψ ἱ φΡ λ Δφ ψ ἱ-ἱ-ἱ
 Λ ὠφ ὠ Λ ὠφ ψ ἱ ἱς ψ ψ ἡ/ἱ Ακ ἱ Ι ΡΒβἱ Ὡεψ Τῶ ε φς ἱψ Τῶ ε φς
 . Τ ἱ ἱ φ Ὡἱ Ρ ἱ ἱ σξ

λ ὠοἱ ὠλS Ε Ὡψ Δ ἱ Ὡ ψ λ οἱ λS Ε Ι ΡΒβἱ λ Ὡεψ Ὡ Χ ἱ-ἱ-ἱ
 ψ ὠ Ὡδἱ ἱ λ ὠοἱ ὠλS Ὡε ὠ ψ ὠ Ὡ ἱ Δ Φ ἱ ΔΞ γ
 .ψ ζ φ ΕΡ Ι ΡΒβἱ Ὡεψ Ι ς λ οἱ Ὡἱ Ρ ἱψ φἱ κ ἱ Ὡεψ φ γΡ

Δφ Τ ψ οΡ ὩΣ -
 ψ Ι ὠ Ρ ψ ἱ κ ψ Δ Φ ἱ ΔΞ ἱ Ὡ ψ λ οἱ λS Ε -
 . ἱ Ρ ψ Τ ψ οΡ ὩΣ ἱ ς ψ ψ ἱ λ -
 ἱ Ἀς Ε ἱ ἱ Χ Жψ ἱ λ -

ὠσἱ Ὡ ὠ Ὡἱ ὩΡ ὠ Ι ὠ ΡΒβἱ ὠλ Jσἱ ψ ἱ - γ λ οἱ Δ ἱ Ὡ ψ ἡἡ-ἱ-ἱ
 .ψ ζ Ὡ γΣ σφ βἱ (Zone)

Λ ὠλ Ὡ Ν Ε - γ λ οἱ ἱ Ὡ ψ Ι ΡΒβἱ Β γφ Ν ΤΡ ς ἡἡ-ἱ-ἱ
 .ψ ζ βΞ (δῶλ Ж Б Ὡλἱ) "ψ ψ Ε Ε " ἱ ἱ ἱ-ἱ ἱ ψ

۵۳

. ИЗ ДЗ Ф І ЖЇФ Ї І Л ЛІ Ψ ЙΨ Ε Ψ Л І ФА **h-ı-ı**

 Ū ũ P ς
 Γ ĩ ≡ Ūİ Γ γ ŪΡ ς ũ
 İ Γ γ Β γ :Б ı Ÿλ

.ψ ζ'ΟΧ σJ Ж Ε ψ ψψεε ακ' Ν Ε λ ĩ σİ Ÿİ Ρ ĩ-ĩ-ĩ

. úζ'ΟúΧ í ς ψ í ς Ū ψ Йψε ψ 'Υγρ ЖŪД Tĩ í λ ĩ ĩ-ĩ-ĩ
 ЪJú λ Βλ í ς ψ λ ĩ ζΤ 'Υλ ψ í ς Ū λ ĩ
 .ψψ ũΤ 'Υλ -Йѣ Ū ψ λ θ λΧ Ū ψρ ε

ú ś ΒφJ úγ ú ψ ψЙ úДл ψ ζ'Υλ TΑΣ ψ Д ЙŪ ψ λ ĩ TŪ ĩ-ĩ-ĩ
 . ζ śЙŪ γ

κΒ γ ĩ-ĩ

ψ Ψ ú Дφ ψ ú ψ úí Ūúζ ś Бφś Й ΨМ íφ Бĩ ε Χś ΧИ
 ú Дφ TΕ κ Ι ς Ψ (Paging) κ ε Χś Β γφ Ψ σξ ξ ψ
 .ψ ζ í ũ Χ ψ Ο ζ Д φ ĩ ДΞ λ οí Ūψ Д ЙŪ ψ

Й úŪ ψ úΑДN Ψ Дφ TJςИ Дφ Ÿ И JσИ Ν Ε T Бφś Н-ĩ-ĩ
 .ψ ζΤ БΞ TΕ κ Ι ς Ψ Д φ ĩ ДΞ γ Ūψ λ οí Д

.ψ ζ'ΟΧ Ε ψ ψ ζΤ φκ Ε Д ЙŪ ψ λ λ ũ И ĥ-ĩ-ĩ

ú ũ ũИ ũİЬ ρú Ε TúΡ Ψ Β úφς ψ ζ'ΟΧ Σ λ ũ И ε ζ ś Πσ ĩ-ĩ-ĩ
 . ζ φИζ Ÿ İ ś И

ú Πσ ε ζ ś ακ'í γ λ ũ И ε ζ ś Ū Ψ λ ũ И TΕ κ ĩ 'Υλ ŸΣ ĩ-ĩ-ĩ
 .ψ ζ'ΟΧ Ι λ ś (í)

Ψ λ ũ ũИ ú ũ ũИ Ж Йψ ψ φ θ λΧ λ ũ И ũ И ψ Ψ ś ЙŪ γ ĩ-ĩ-ĩ
 .ψ λ φЙ И Ÿ İ ś ЙŪ γ Й И Б ψ Ι ς

ψ ψ úζΤ φκ Ε Ψ λ φЙŪ ψ Й И Б ψ Ι ς Ψ Д ЙŪ ψ λ λ ũ И ĩ-ĩ-ĩ
 .ψ ζ í ũ Χ ψ śЙŪ γ

 Ū ŭ P ς
 Γ ĩ ≡ Ūĩ Γ γ ŪΡ ς ŭ
 ĩ Γ γ Β γ :Β ‡Ÿλ

ψ. ζ φ ŸΤ ψ ĩĩ Δ (dB) ŸΤ ψ ĩĩ ĩ Τ ΑΕ Λ ς ψ ĩ Ūφ Πο ĩ-ħħ-ĩ
 ΑΕ Ÿ ŸΤ ψ ĩĩ φ ψ .ψψ ŸΤ 'Ο Ασ ĩ Ūφ ρ ψ φφ ŸΤ ψ ĩĩ Δ
 . Τ ψ ‡ζ ĩ Ūφ Πο

úΛΒφύγε Ÿ ĩ φώ ĩ ιι γε ŸЖ - Ÿφĩ N Bĩ λε λι ĩ Ūφ Ūĩζ ĩ-ħħ-ĩ
 Τ ú ΑΕ úλι Β δε ĩĩ γε Τ Ε Ÿĩ Ρ Ÿĩ φώ ς Ÿ ŸΤ Ū ĩĩ
 . ζ ζψ UHF VHF Λ ψ

Б ŭ οΡ Β γ ħħ-ĩ

úοΡ Β úγφ Ÿ Δ φ ĩ δε γ Λ οĩ ΛΣΕ Ūψ Δ ĩ Ū ψ ψ ħ-ħħ-ĩ
 ΒφύΕ ψ úĩ ú ú ψ ŪΔ χι ς οΡ πĩε ĩ Ÿ ς
 ĩ ú Ÿ φŭ Δ ψ Ε Ÿ ψ Ε ΑΔN ŸЖφŭ Λ οĩ ΛΣΕ ψ Ÿ Τ ψ ς
 .ψ ζ ρ ŭ χ ψ Ÿ ĩ φώ δ - Ÿ Τĩ ŭ Ÿ ιι Ū

φ ‡ ψ ιŪε χ Ÿ Λ Δφ ψ ЪАХ Λ φ Ν Ε ς οΡ Β γφ ħ-ħħ-ĩ
 : ζΤ Βφγγε Ο ζ ĩ ŭ ι‡

ó ú‡ Ÿ Ÿúγι Ÿ ρú Βφύ Τ úγζ Ÿ ζ ĩψ φιζ ψ ψ Ÿ ς οΡ Β γφ ħ-ħ-ħħ-ĩ
 Ÿ - ĩψ ψ Ν Ε Β γφ ψ Ж . ζ Τ ς ψ οΡ ψ Ы
 Ÿ Τúťŵĩ úΑΔN Λ Δφ ψ - ĩψε ψ ζΤ φκ Ε φΡ Λ Δφ
 . ω Ъ ЈσИ

ĩψε ú ú) ú ς ú ú Δ Ū Ū φιζ ψ ψ Ÿ ς οΡ Β γφ ħ-ħ-ħħ-ĩ
 ψ Ы ú ó ú‡ Ÿ Ÿúγι Ÿ ΧΕ Ы ĩ γι ψ ĩ ζ'Υλ Б ι Ÿ ζ (Б ι
 Ÿ Τúťŵĩ úλ ú Δφ ψ ú ЖúŪΔ Β úγφ ψ ú Жú . úζ Τú ς ψ οΡ
 .ψ φŭ ĩ ĩψε ψ ЈσИ

δ ŭ Λ φΑ ĩ Ÿ Τ ψ λι 'ΟΧ Ÿ ψ ψψ δ ŭ Ū ς οΡ Β γφ ĩ-ħ-ħħ-ĩ
 ψ ĩΣúk ú Ū Ÿ ΒφЈ γ φώ Б Ё Ι ς ΣΕ ψ ĩ ζ'Υλ ΑΕ κ ψψ
 ψ ú Τúεψ úΑĩ ú Ÿ Θ úλΧ (Τú ψ ú) Τ ψ Ρ ρ Ε (Б ι) ς ρ ς

 Ū ũ P ς
 Γ ĩ ≡ Ūĩ Γ γ ŪP ς ũ
 ĩ Γ γ B γ :Б ‡Ÿλ

•Υ_____

Τύϊσϊ ύλ ύ δφ ψ ρύγí ЖЎД - йψε ý φí ι λ ψ йм тү φťφς
 . ζ Ο σ

ψ ύϊ ύοP ύ Ū ψ ρύγí ξ P ÿ P ψ ψ йψε ψ ς οP лB γφ ї-ћ-нн-ї
 ύοP ψ ύϊ ύοP ύ Ū ψ B úγφ Ж ý í φς λ ψ TE κ ψ ý
 . ζ T σξ

í ψ T ψ ς οP B γφ MΞ φŷ Д ψ E ψ E ї-нн-ї
 ŷЖ ψ ζ σξ οP Ū ψ ς οP B γφ ψ ψ ζ O' ξ
 .ψ ζ йψε - φ λ ψ E

. ζ ý T εϊ ξ γζ χιí ς ũБś ζ NŸ ĩ ς οP P ї-нн-ї

οP B γφ MΞ Τίσϊ ý Јσιι λ δφ ψ и ũ й лS E ї-нн-ї
 ψ úζ σξ οP Ū ψ лB γφ ŷЖ ψ ψ ζ Б и ς
 .ψ ζ йψε - φ лS E Ж

ύ ύMΞ ЖЎД Τίσϊ ý Јσιι λ δφ ψ δ - T'í ŷ лS E ї-нн-ї
 . ζ Б и ς οP B γφ

Ÿĩ P - лй дζ лй ψ ũE ψ ζ T 'Υλ ς й Ū γ ψ ς οP ї-нн-ї
 ўл - ú - ú γ л оí Д й Ū ψ ψ ψ л φ T л оí лS E ψ ũE
 . й ζ Tиφ ε φς ς οP B γφ

úζ φиúζ ψ B γφ Ūφ Ūψ Ÿεї MΞ ψ ċψ Д T P ψ ї-нн-ї
 ўл δφ ψ B γφ Ж Tиφ ε φς . Ј ς й Ū γ ψ - й и ŷ
 .ψ ζ T φκ E Τίσϊ ý Јσιι

B úγφ Ū γP ς δφ δ Ÿś Жφ í π ĩe ψΞ χи ї-нн-ї
 ψ л φ ψ йи и χи ЖφиťДл .ψ ζ í ŷ χ ψ Tиφ ε φς í ς ψ Б и
 T ú úP T ú и й Ū ψ T и Жφ í π ĩe í ς ψ Б и B γφ Ū
 .ψ ζ 'Υλ Tиφ ε φς Д

$\diamond \tilde{r}$ $\tilde{u}$ $\hat{u}$ $P \zeta$
 Г $\tilde{r}$ Ξ $\tilde{U} \tilde{I}$ Г у $\tilde{U} P \zeta \hat{u}$
 $\tilde{I}$ Г у В у : Б $\tilde{t} \tilde{Y} \lambda$



Bonding **B** Hh-ĩ

$\acute{u} \phi$ $\acute{u} \tilde{I}$ ДΞ $\acute{u}$ $\acute{u} \gamma$ л $\acute{u} o \acute{r}$ Д Й $\hat{U}$ $\psi \psi \psi$ $\acute{t} \psi$ ВЛ ТГ ξ И ВЛ
 $\tilde{U} \acute{u} \lambda$ φ $\acute{u} o \acute{r} \acute{Y}$ $\acute{u} \phi$ - $\acute{Y}$ $\tilde{U} \acute{u} \phi \kappa$ $\acute{u}$ S $\acute{u} e \acute{Y}$ $\phi \tilde{u}$ Д $\psi e \acute{Y}$ $\psi e \tilde{Y} \zeta$ Д
 . ψ л φ О ζ $\acute{Y}$ TE JφJSE Й $\hat{U}$ - e $\acute{r}$ $\acute{Y} \psi$

: Иζ T N $\tilde{Y} \zeta \acute{Y}$ л o $\acute{r}$ л φ - $\psi \psi \psi$ $\acute{t} \psi$ ТГ ξ И ВЛ H-Hh-ĩ

 Й $\tilde{t} X$ -
 АГ И $\gamma \epsilon \tilde{I}$ -
 ($\tilde{U} \lambda \phi$) Т $\acute{r} \phi$ -
 Б $\tilde{u} \psi$ $\acute{O}^-$ АГ л $\psi \psi$ -
 T $\tilde{U} \phi \tilde{U}$ $\gamma \phi$ e АГ л $\psi \psi$ -
 Д φ АГ N -
 Т Иζ S л $\acute{s}$ л Т φ EP ψ л -
 $\hat{U} \psi$ T $\tilde{I}$ $\tilde{Y}$ ψ л -

Й $\psi \epsilon \acute{u}$ $\acute{u} \kappa$ $\psi \tilde{U} \phi \kappa$ S E TE JφJSE Й $\hat{U}$ - $\psi \psi \psi$ $\acute{t} \psi$ ВЛ ТГ ξ И ВЛ H-Hh-ĩ
 . ζ T N $\tilde{Y} \zeta \acute{Y}$ - ψ ζЖ $\hat{U} \psi$ И T $\tilde{I}$ $\tilde{Y}$

 АГ И $\gamma \epsilon \tilde{I}$ -
 $\tilde{U} \lambda \phi$ Й $\tilde{U} \phi \lambda \phi$ -
 Б $\tilde{u} \psi$ $\acute{O}^-$ АГ л $\psi \psi$ -
 $\acute{O} \tilde{b} \xi \acute{r}$ АГ л $\psi \psi$ -
 T $\tilde{U} \phi \tilde{U}$ $\gamma \phi$ e АГ л $\psi \psi$ -
 Д φ АГ N -
 Т Иζ S $\acute{s}$ л Т φ EP ψ л -
 $\hat{U} \psi$ T $\tilde{I}$ $\tilde{Y}$ ψ л T $\tilde{I}$ ζЖ $\hat{U} \psi$ -

φ ζO X XE T ψ Иκ $\tilde{Y} \zeta \psi$ $\tilde{U} \lambda$ φ o $\acute{r}$ $\psi \psi \psi$ $\acute{t} \psi$ ВЛ ТГ ξ И ВЛ $\tilde{I}$ -Hh-ĩ
 . ζ T

$\diamond \tilde{\Gamma}$ $\tilde{U}$ $\tilde{u}$ $P \varsigma$
 Γ $\tilde{\imath}$ Ξ $\tilde{U}\tilde{\imath}$ $\Gamma \gamma$ $\tilde{U}P \varsigma \tilde{u}$
 $\tilde{\imath}$ $\Gamma \gamma$ $B \gamma$ $:B$ $\mathfrak{t} \tilde{Y} \lambda$

9

Γ Ξ $\tilde{E}$ $\mathfrak{H}\tilde{\imath}-\tilde{\imath}$

$\acute{u}$ $\acute{u}\gamma$ $\Lambda \acute{o}\acute{\Gamma}$ $\acute{u}\Lambda S \acute{u}E$ $\acute{u}D$ $\mathfrak{Y} \acute{u}\tilde{U}$ $\Psi \Psi \acute{u}$ $T \acute{u}\Lambda \mathfrak{Y} \tilde{U}$ Ψ $\Phi M \Xi E T \tilde{\imath}$ $\Lambda \phi$ **$\mathfrak{H}-\mathfrak{H}\tilde{\imath}-\tilde{\imath}$**
 $\acute{Y}$ $\acute{u}\Lambda$ $\neg$ $\mathfrak{J}E \acute{u}D \sigma$ $\mathfrak{J} \acute{u}D$ Ψ $\acute{u}$ $\Psi \phi \mathfrak{Y} T$ $\tilde{\imath} \mathfrak{Y} \Psi E$ Ψ $\acute{Y}$ D Φ $\tilde{\imath} D \Xi$
 $\acute{u}\Phi$ $B \acute{u} \Xi$ $\acute{u}$ $\acute{u}$ $\acute{u}$ $\mathfrak{Y} \Psi \acute{u}\gamma \mathfrak{Y} \mathfrak{T} \acute{u}\phi \varsigma$ $\Psi \acute{u}\Lambda \mathfrak{Y} \tilde{U}$ Ψ $\Phi M \Xi E \mathfrak{J}$ $\Psi \Psi \mathfrak{Y} \mathfrak{J} \Phi E$
 $\acute{u}\Phi$ $\acute{Y}$ $I \acute{Y} \lambda$ $\mathfrak{Y} \mathfrak{Y}$ $\Phi M \Xi E \mathfrak{J}$ $\Psi \mathfrak{Z} T$ $\acute{\Gamma} \mathfrak{Y}$ $\tilde{U} T \mathfrak{Y}$ $\acute{s}$ T $\Psi \acute{Y} T \lambda \Phi X E$
 $:$ $\tilde{\imath}$ $\Phi M \Xi E \mathfrak{J}$ $T X$ $\mathfrak{Z} T B \phi \gamma \mathfrak{J} E \acute{Y} \phi$

$\Lambda \mathfrak{Y} \mathfrak{T} X \mathfrak{Y} \mathfrak{Y}$ -
 $\mathfrak{Y} \tilde{U} E \tilde{U}$ -
 Ψ I $T E \mathfrak{J}$ I ϕ $\mathfrak{H} \tilde{U}$ $\Lambda \acute{o} \mathfrak{t}$ -
 $(ECG) T \acute{\Gamma} \mathfrak{Y} \Psi$ $\tilde{U} \mathfrak{Y} \mathfrak{Y} \tilde{U} \Psi$ -
 $T \acute{\Gamma} \mathfrak{Y}$ $\mathfrak{Y} \tilde{U} \Psi$ -
 $(Internal \text{ and } External \text{ Fetal Monitoring}) B P$ $\Lambda \phi$ $\mathfrak{Y} \Phi \Psi \mathfrak{J} \Phi \mathfrak{Y} \mathfrak{N} \tilde{U} \mathfrak{H}$ ϕ $\mathfrak{Y} \tilde{U} \Psi$ -
 $T \tilde{\imath} S N$ -
 $T \tilde{\imath} T$ $\acute{\Gamma} \phi \mathfrak{J} \Phi \mathfrak{Z}$ -
 $B \mathfrak{Y} \Psi$ -
 ϕ $\mathfrak{T} \mathfrak{Y} \Psi \mathfrak{Y} \tilde{U} \Psi$ -
 $T \Lambda \tilde{U}$ $\neg \Psi \Lambda$ -
 $I E \Lambda \acute{s} \acute{d} \acute{s}$ -
 $\varsigma \mathfrak{Y} \tilde{U} \Psi$ -
 γ $\Lambda \acute{o}\acute{\Gamma}$ $D \mathfrak{Y} \tilde{U}$ $\Psi \Psi \tilde{U} \Psi T \tilde{\imath}$ $\Phi M \Xi E \Psi$ Λ -

$\acute{u}D$ $\acute{u}\Phi$ $\tilde{\imath} D \Xi$ γ $\Lambda \acute{o}\acute{\Gamma}$ $D \mathfrak{Y} \tilde{U}$ $\Psi \Psi$ $\Lambda \mathfrak{Y} \tilde{U} \Psi$ $\Phi M \Xi E$ **$\mathfrak{H}-\mathfrak{H}\tilde{\imath}-\tilde{\imath}$**
 $:$ $\mathfrak{Z} T$ $\mathfrak{Y} \tilde{E} \tilde{E} \mathfrak{Y}$ $S B \gamma \Phi$

$T \tilde{\imath} S N$ -
 $T \tilde{\imath} T$ $\acute{\Gamma} \phi \mathfrak{J} \Phi \mathfrak{Z}$ -
 $\varsigma \mathfrak{Y} \tilde{U} \Psi$ -

$\acute{u}D$ Φ $\tilde{\imath} D \Xi$ $\Lambda \acute{o}\acute{\Gamma}$ $\Lambda S E \tilde{U} \Psi$ $D \mathfrak{Y} \tilde{U}$ $\Psi \Psi$ $\Lambda \mathfrak{Y} \tilde{U} \Psi$ $\Phi M \Xi E$ **$\tilde{\imath}-\mathfrak{H}\tilde{\imath}-\tilde{\imath}$**
 $:$ $\mathfrak{Z} T$ $\mathfrak{Y} \tilde{E} \tilde{E}$ $\sigma \mathfrak{X} S B \gamma \Phi$

51

 Ů ů P ς
 Γ ĩ ≡ Ůĩ Γ γ Ůρ ς ů
 ñ

٦٢

o - ĩ Ů

Ůζ ś ĩψ ī-ħĩ
 ś ĩψ ī-ħĩ
 ψ S E ī-ħĩ
 Tĩ ũ ĩ λχ Ůζ ś ĩψ ī-ħĩ

P

ĩ Ů ĩ S E ī-ħĩ
 ψ Ů ĩ φ of ī-ħĩ
 ś ĩ Ů γ ī-ħĩ
 φδε ψ ī-ħĩ
 T ζ M λα ī-ħĩ
 Ϝφ S E ī-ħĩ
 φ ī-ħĩ
 ĩχ S E ī-ħĩ

δ - o

Tζ α Ϸ S E ī-ħĩ
 λ ψ Ůζ ś E ĩψ ī-ħĩ
 ≡ ψ Tγ δ ũ Ůσ S E ī-ħĩ
 T E Ϸ Ϸ S E ĩ Ů ī-ħĩ
 T ζ M λα ī-ħĩ

S ĩκ ĩ δ Ůś ĩ ĩbς - χ Ϸ ī-ħĩ
 T ζ M λα ī-ħĩ
 Ůζ ś v Ů E S E ī-ħĩ
 T λ ψ φ ζ S E ī-ħĩ
 ĩχ S E ī-ħĩ
 E ĩ ī-ħĩ
 S S E ī-ħĩ

ĩ χ - ĩ Ů

T ĩ ī-ħĩ
 T ĩ ĩ χ ī-ħĩ
 ψ E ī-ħĩ
 Ů ĩ φ E ī-ħĩ

ĩ Ů

ĩ Ů ĩ ī-ħĩ
 Tĩ ũ ī-ħĩ

ĩ o - ĩ Ů

φδε ψ ī-ħĩ
 Ϝφ S E ī-ħĩ
 φ M E ĩ ī-ħĩ
 φδε φ ĩ ī-ħĩ
 ĩχ S E ī-ħĩ
 ĩ Ϸ Ů φ ī-ħĩ
 ĩ P ī-ħĩ
 φ ī-ħĩ
 ĩ T ζ M λα ī-ħĩ
 δ S E ī-ħĩ

 Ū ũ P ζ
 Γ ĩ ≡ Ūĩ Γ γ ŪP ζ ũ
 Ūĩ Γ γ ŪP ζ Ū ĩ

٦٣

ī-ĥ ŭŷ đž ñ N

Д Ф ĩ ДΞ Ψ : X
 (S Ик δ Ÿś Ÿ ĩbς) χ Жџ : S

α ψ	ħĥĥ	ŭΨ MИ φś	α ψ	Ĥĩĥ	Ÿĩ P	Ū ĩŪ Γ
α ψ	ĩĥĥ	ŭΨ MИ φś	α ψ	-	Ÿĩ P	Ū ξ Ū Γ
B	ŭ σξ N Ψ Ÿĩ P	☒	ŭ σξ	☒ Ñ	Ū ĩŪ	
		☐	Ψ	☒ Ψ Ψ	Ū Ū	
ψ ĩσ ME Ū	ĩ Σ ŭ	W/m²		Ĥĥ	Ū P	

☒ ŭ σξ	☒ Ñ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	Ū ĩS
☒ ŭ σξ	☒ Ñ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	Ūκ λ S
☒ ŭ σξ	☒ Ñ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	(S) Γ ≡ È

☒ ŭ Mζ ρφ	☒ ŪΛφ Ψ ρφ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	Ĥ €A
---	--	----------------------------	---	------

☐ ŭ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	oP B γ
☐ ŭ φ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	ĥБ ũ

☐ ŭ φ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	I PБ ĩ B γ
☐ ŪД ı ó ı	☐ I PБBĩ Ū	☐ Ū γζ	☒ ŪPΨ I PБ ĩ ~

☐ ŭ φ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	ĩ ś ũB γ
--------------------------------	----------------------------	---	----------

☐ ŭ φ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	ĩ
--------------------------------	----------------------------	---	---

☐ ŭ φ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	Ū κB γ
--------------------------------	----------------------------	---	--------

☐ ŭ φ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	ĩ ŭ λ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	-----------

☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	ŭ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:

Mζ ρφ T Dĩ ЖЄAЄ `Yλ T Bφ B γφ TИφ ε φś -Ĥ
 γP ś Дφ δ Ÿś Жφ ĩ π ĩε Ψ ≡ -ĥ
 (Дφ Ūĩζ Ñ λЄ E φś Ū ME S Ик δ Ÿś ЛЖφ) Єĩ S B γφ Λφ ŸЄЄ -ĩ
 χ oĩ AЄ Ĩ Ū Ψ Ū TИφ ε φś -ĩ

$\diamond \tilde{r}$ $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \zeta$
 Γ $\tilde{r} \equiv \tilde{U} \tilde{r}$ $\Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \hat{u}$
 $\tilde{U} \tilde{r} \Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \tilde{U} \tilde{r}$

٦٥

$\tilde{r}-\tilde{r}$ $\hat{u} \tilde{r}$ $\Delta \zeta \hat{u}$ N

Δ Φ $\tilde{r} \Delta \Xi$ Ψ $:$ X
 Ψ $\tilde{U} \zeta \acute{v}$ $\tilde{U} E S E :$ S

$\alpha \Psi$	$\hbar \hbar \hbar$	$\hat{u} \Psi M \Phi \acute{s}$	$\alpha \Psi$	$\hbar \tilde{r} \hbar$	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \tilde{r} \tilde{U} \Gamma$
$\alpha \Psi$	-	$\hat{u} \Psi M \Phi \acute{s}$	$\alpha \Psi$	-	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \xi \tilde{U} \Gamma$
B	$\hat{u} \sigma \xi$	$N \Psi \tilde{Y} \tilde{r} P$	☒	$\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\hat{u}$	$\tilde{U} \tilde{r} \tilde{U}$
		☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\tilde{U} \tilde{U}$
$\Psi \tilde{r} \sigma$	$M E \tilde{U}$	$\tilde{r} \Sigma \hat{u}$	W/m^2	$\hbar \tilde{r}$		$\tilde{U} P$

☐	$\hat{u} \sigma \xi$	☒	$\hat{u}$	☐	Ψ	☒	$\Psi \Psi$	$\tilde{U} \tilde{r} S$
☐	$\hat{u} \sigma \xi$	☐	$\hat{u}$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\tilde{U} \kappa \lambda S$
☐	$\hat{u} \sigma \xi$	☐	$\hat{u}$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$(S) \Gamma \equiv \hat{e}$

☐	$\hat{u} M \zeta \rho \Phi$	☒	$\tilde{U} \Delta \Phi \Psi \rho \Phi$	☐	Ψ	☒	$\Psi \Psi$	ϵA
--------------------------	-----------------------------	-------------------------------------	--	--------------------------	--------	-------------------------------------	-------------	--------------

☐	$\hat{u} \phi \phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\sigma P B \gamma$
☐	$\hat{u} \phi \phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$B \tilde{u}$

	☒	$\hat{u} \phi \phi$	☐	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$I P B \tilde{r} B \gamma$
☐ $\tilde{U} \Delta \acute{t} \acute{o} \acute{t}$	☐	$I P B B \tilde{r} \tilde{U}$	☐	$\tilde{U} \gamma \zeta$	☒	$\tilde{U} E \Psi$	$I P B \tilde{r} \sim$

☐	$\hat{u} \phi \phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\acute{s} \tilde{u} B \gamma$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	--------------------------------

☐	$\hat{u} \phi \phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\tilde{r}$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	-------------

☐	$\hat{u} \phi \phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\tilde{U} \kappa B \gamma$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	-----------------------------

☐	$\hat{u} \phi \phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\hat{u} \lambda B \gamma$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	----------------------------

☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\hat{u} B B \gamma$
-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	----------------------

:

 Ū ũ P ζ
 Γ ĩ ≡ Ūĩ Γ γ ŪP ζ ũ
 Ūĩ Γ γ ŪP ζ Ū ĩ
 ٦٦

ī-ĩ ũđ đž ñ N

Д Ф ĩ đΞ Ψ : X
 ТЛΨ φζ: S

α ψ	ħħħ	ũΨ M ĩ φś	α ψ	ħĩħ	Ÿĩ P	Ū ĩ Ū Γ
α ψ	-	ũΨ M ĩ φś	α ψ	-	Ÿĩ P	Ū ξ Ū Γ
B	ũ σξ N Ψ Ÿĩ P	☒	ũ σξ	☒ ñ		Ū ĩ Ū
		☒	Ψ	☐ Ψ Ψ		Ū Ū
ψ ĩσ ME Ū	ĩ Σ ũ	W/m²	ħĩ			Ū P

☐ ũ σξ	☒ ñ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	Ū ĩ S
☐ ũ σξ	☐ ñ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	Ūκ λ S
☐ ũ σξ	☐ ñ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ũ Mζ ρφ	☒ ŪAφΨ ρφ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	€A
----------------------------------	---	----------------------------	---	----

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	oP B γ
☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	B ũ

	☒ ũ φ φ	☐ Ψ	☐ Ψ Ψ	I P B ĩ B γ
☐ Ūđ ț ó ț	☐ I P B B ĩ Ū	☐ Ū γζ	☒ ŪEΨ	I P B ĩ ~

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	š ũ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	ĩ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	Ū κ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:


 Ũ ũ P ς
 Γ ι ≡ Ũĩ Γ γ ŨP ς ũ
 Ũĩ Γ γ ŨP ς Ũ ĩ

γ

ī-ī ũĩ đζ ñ N

Д Ф ĭ đΞ Ψ : X

ĩχ SΞ: S

α ψ	ĤĪĥ	ũΨ Mι φς	α ψ	Ĥĥĥ	Ÿĩ P	Ũ ĩŨ Γ
α ψ	-	ũΨ Mι φς	α ψ	-	Ÿĩ P	Ũ ξ Ũ Γ
C	ũ σξ N Ψ Ÿĩ P	☐	ũ σξ	☒ ñ		Ũ ĩŨ
		☒	Ψ	☐ Ψ Ψ		Ũ Ũ
ψ ĩσ ME Ũ	ĩ Σ ũ	W/m ²	ĤĪ			Ũ P

☐ ũ σξ	☒ ñ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	ĤŨ ĩ S
☐ ũ σξ	☐ ñ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	Ũκ λ S
☐ ũ σξ	☐ ñ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ũ Mζ ρφ	☐ ŨΛφΨ ρφ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	€A
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	----

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	οP B γ
☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	B ũ

	☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŨĐ ț ó ț	☐ I P B Bĩ Ũ	☐ Ũ γζ	☐ ŨεΨ	I P B ĩ ~

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	ŝ ũ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	ĩ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	Ũ κ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:

. φκ Ε Ÿ ĩ T Đĩ S Ÿλ ŝ Ũ Ÿĩ P T/φ ε φς -Ĥ

$\diamond \tilde{r}$ $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \zeta$
 Γ $\tilde{r} \equiv \tilde{U} \tilde{r}$ $\Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \hat{u}$
 $\tilde{U} \tilde{r} \Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \tilde{U} \tilde{r}$

 $\gamma \wedge$

$\tilde{r}-\tilde{r}$ $\hat{u} \tilde{r}$ $\Delta \zeta \hat{u}$ N

Δ Φ $\tilde{r} \Delta \Xi$ Ψ $:$ X
 Ξ $\hat{r}$ $:$ S

$\alpha \Psi$	$\hbar \hbar \hbar$	$\hat{u} \Psi M \Phi \hat{s}$	$\alpha \Psi$	$\hbar \hbar \hbar$	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \tilde{r} \tilde{U} \Gamma$
$\alpha \Psi$	$\tilde{r} \hbar \hbar$	$\hat{u} \Psi M \Phi \hat{s}$	$\alpha \Psi$	-	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \xi \tilde{U} \Gamma$
B	$\hat{u} \sigma \xi$	$N \Psi \tilde{Y} \tilde{r} P$	☒	$\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\hat{u}$	$\tilde{U} \tilde{r} \tilde{U}$
		☐	Ψ	☒	$\Psi \Psi$	$\tilde{U} \tilde{U}$
$\Psi \hat{r} \sigma$	$M \tilde{U}$	$\hat{r} \Sigma \hat{u}$	W/m^2	$\hbar \tilde{r}$		$\tilde{U} P$

☒ $\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\hat{u}$	☐ Ψ	☒ $\Psi \Psi$	$\tilde{U} \tilde{r} S$
☒ $\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\hat{u}$	☐ Ψ	☒ $\Psi \Psi$	$\tilde{U} \kappa \lambda S$
☒ $\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\hat{u}$	☐ Ψ	☒ $\Psi \Psi$	$\tilde{r}(S) \Gamma \equiv \hat{e}$

☒ $\hat{u} M \zeta \rho \Phi$	☒ $\tilde{U} \Phi \Psi \rho \Phi$	☐ Ψ	☒ $\Psi \Psi$	ϵA
---	---	---------------------------------	---	--------------

☐ $\hat{u} \Phi \Phi$	☒ Ψ	☐ $\Psi \Psi$	$\sigma P B \gamma$
☐ $\hat{u} \Phi \Phi$	☒ Ψ	☐ $\Psi \Psi$	$B \tilde{u}$

	☐ $\hat{u} \Phi \Phi$	☐ Ψ	☒ $\Psi \Psi$	$I P B \tilde{r} B \gamma$
☐ $\tilde{U} \Delta \hat{r} \hat{r}$	☐ $I P B \tilde{r} \tilde{U}$	☐ $\tilde{U} \gamma \zeta$	☒ $\tilde{U} \Psi$	$I P B \tilde{r} \sim$

☒ $\hat{u} \Phi \Phi$	☐ Ψ	☐ $\Psi \Psi$	$\hat{s} \tilde{u} B \gamma$
---	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

☐ $\hat{u} \Phi \Phi$	☐ Ψ	☒ $\Psi \Psi$	$\tilde{r}$
--	---------------------------------	---	-------------

☒ $\hat{u} \Phi \Phi$	☐ Ψ	☐ $\Psi \Psi$	$\tilde{U} \kappa B \gamma$
---	---------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------

☒ $\hat{u} \Phi \Phi$	☐ Ψ	☐ $\Psi \Psi$	$\hat{u} \lambda B \gamma$
---	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------

☐ Ψ	☒ $\Psi \Psi$	$\hat{u} B B \gamma$
---------------------------------	---	----------------------

$\delta \tilde{Y} \hat{u} \hat{r} \alpha \hat{u} \hbar \hbar \hbar \Phi \tilde{Y} \hat{u} \hat{r} \alpha \hat{u} \hbar \hbar \hbar \Psi \hat{u} L \hat{r} \alpha \Psi \hbar \hbar \hbar \Phi \sigma T M \zeta - \hbar :$
 $\alpha \Psi \tilde{r} \hbar \hbar \tilde{Y} \hat{u} \alpha X \Phi \hat{s}$
 $S \hat{u} A \hat{u} \hat{r} \hat{u} \hat{r} \Psi \hat{r} Y \hat{r} T M \gamma L \hat{u} \Psi \hat{r} X L \hat{r} X \hat{r} L \Phi \Phi - \hbar$
 $\Psi \zeta \tilde{Y} \hat{e} \sigma \xi$
 $\Psi \zeta \Psi N \hbar \hbar - \hbar - \tilde{r} \tilde{r} - \hbar - \tilde{r} L M B \tilde{u} \Psi L T S - \tilde{r}$

$\diamond \tilde{r}$ $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \zeta$
 Γ $\tilde{r} \equiv \tilde{U} \tilde{r}$ $\Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \hat{u}$
 $\tilde{U} \tilde{r} \Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \tilde{U} \tilde{r}$

79

$\tilde{r}-\tilde{r}$ $\hat{u} \tilde{r}$ $\Delta \zeta \tilde{r}$ N

Δ Φ $\tilde{r} \Delta \Xi$ Ψ $:$ X
 S $S \Xi$ $:$ S

$\alpha \downarrow$	$\hbar \hbar \hbar$	$\hat{u} \Psi M \Phi \acute{s}$	$\alpha \downarrow$	$\hbar \tilde{r} \hbar$	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \tilde{r} \tilde{U} \Gamma$
$\alpha \downarrow$	-	$\hat{u} \Psi M \Phi \acute{s}$	$\alpha \downarrow$	-	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \xi \tilde{U} \Gamma$
A	$\hat{u} \sigma \xi$	$N \Psi \tilde{Y} \tilde{r} P$	☒	$\hat{u} \sigma \xi$	☐ $\tilde{r}$	$\tilde{U} \tilde{r} \tilde{U}$
		☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\tilde{U} \tilde{U}$
$\Psi \tilde{r} \sigma$	$M \tilde{U}$	$\tilde{r} \Sigma \hat{u}$	W/m^2	$\hbar \tilde{r}$		$\tilde{U} P$

☒	$\hat{u} \sigma \xi$	☐	$\tilde{r}$	☐	Ψ	☒	$\Psi \Psi$	$\tilde{U} \tilde{r} S$
☐	$\hat{u} \sigma \xi$	☐	$\tilde{r}$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\tilde{U} \kappa \lambda S$
☐	$\hat{u} \sigma \xi$	☐	$\tilde{r}$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$(S) \Gamma \equiv \tilde{r}$

☐	$\hat{u} M \zeta \rho \Phi$	☒	$\tilde{U} \Delta \Phi \Psi \rho \Phi$	☐	Ψ	☒	$\Psi \Psi$	ϵA
--------------------------	-----------------------------	-------------------------------------	--	--------------------------	--------	-------------------------------------	-------------	--------------

☐	$\hat{u} \Phi \Phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\sigma P B \gamma$
☐	$\hat{u} \Phi \Phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$B \tilde{u}$

	☐ ŭ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	I P Б ĭ B γ
☐ Ũ Δ ʒ ó ʒ	☐ I P Б Ъ ĭ Ũ	☐ Ũ γ ζ	☒ Ũ ψ	I P Б ĭ ~

☐	$\hat{u} \Phi \Phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\hat{s} \tilde{u} B \gamma$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	------------------------------

☐	$\hat{u} \Phi \Phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\tilde{r}$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	-------------

☐	$\hat{u} \Phi \Phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\tilde{U} \kappa B \gamma$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	-----------------------------

☐	$\hat{u} \Phi \Phi$	☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\hat{u} \lambda B \gamma$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	----------------------------

☒	Ψ	☐	$\Psi \Psi$	$\hat{u} B B \gamma$
-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	----------------------

:

$\diamond \tilde{r}$ $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \zeta$
 Γ $\tilde{r} \equiv \tilde{U} \tilde{r}$ $\Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \hat{u}$
 $\tilde{U} \tilde{r} \Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \tilde{U} \tilde{r}$

 γ

$\tilde{r}-\tilde{r}$ $\hat{u} \tilde{r}$ $\Delta \zeta \tilde{r}$ N

$T \Delta \tilde{r} \chi$ $T \tilde{r} - \Delta \tilde{r} \hat{u}$ $\Psi :$ X
 $T \tilde{r} :$ S

$\alpha \psi$	$\tilde{r} \tilde{h} \tilde{h}$	$\hat{u} \Psi M \Phi \hat{s}$	$\alpha \psi$	$\tilde{r} \tilde{h} \tilde{h}$	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \tilde{r} \tilde{U} \Gamma$
$\alpha \psi$	-	$\hat{u} \Psi M \Phi \hat{s}$	$\alpha \psi$	-	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \xi \tilde{U} \Gamma$
B	$\hat{u} \sigma \xi$	$N \Psi \tilde{Y} \tilde{r} P$	☒	$\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\tilde{r}$	$\tilde{U} \tilde{r} \tilde{U}$
		☒	ψ	☐	$\psi \psi$	$\tilde{U} \tilde{U}$
$\psi \tilde{r} \sigma$	$M \tilde{U}$	$\tilde{r} \Sigma \hat{u}$	W/m^2	$\tilde{h} \tilde{r}$		$\tilde{U} P$

☒ $\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\tilde{r}$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$\tilde{U} \tilde{r} S$
☐ $\hat{u} \sigma \xi$	☐ $\tilde{r}$	☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\tilde{U} \kappa \lambda S$
☐ $\hat{u} \sigma \xi$	☐ $\tilde{r}$	☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$(S) \Gamma \equiv \tilde{r}$

☒ $\hat{u} M \zeta \rho \Phi$	☒ $\tilde{U} \Phi \Psi \rho \Phi$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$\tilde{r} \epsilon \lambda$
---	---	---------------------------------	---	------------------------------

☐ $\hat{u} \phi \phi$	☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\sigma P B \gamma$
☐ $\hat{u} \phi \phi$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$\tilde{h} B \tilde{u}$

	☒ $\hat{u} \phi \phi$	☐ ψ	☐ $\psi \psi$	$I P B \tilde{r} B \gamma$
☐ $\tilde{U} \Delta \tilde{r} \sigma \tilde{r}$	☐ $I P B B \tilde{r} \tilde{U}$	☐ $\tilde{U} \gamma \zeta$	☒ $\tilde{U} \Psi$	$I P B \tilde{r} \sim$

☐ $\hat{u} \phi \phi$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$\tilde{r} \hat{s} \tilde{u} B \gamma$
--	---------------------------------	---	--

☐ $\hat{u} \phi \phi$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$\tilde{r}$
--	---------------------------------	---	-------------

☐ $\hat{u} \phi \phi$	☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\tilde{U} \kappa B \gamma$
--	--	--------------------------------------	-----------------------------

☐ $\hat{u} \phi \phi$	☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\hat{u} \lambda B \gamma$
--	--	--------------------------------------	----------------------------

☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\hat{u} B B \gamma$
--	--------------------------------------	----------------------

$\tilde{r}$
 $(\tilde{r} \epsilon \lambda B \gamma \rho \Phi \tilde{r} B \tilde{r})$ $\tilde{r} \hat{s}$ $M \equiv \alpha \tilde{r}$ $\rho \Phi \tilde{U} T \tilde{r} \epsilon \Phi \tilde{r}$ $- \tilde{r}$
 $T P T \tilde{r}$ $\tilde{r} \tilde{r} \tilde{r} \tilde{r}$ $\tilde{r} \tilde{r} \tilde{r} \tilde{r}$ $- \tilde{r}$
 $\Delta \Phi \tilde{U} \tilde{r} \zeta \tilde{r} \lambda \epsilon$ $\tilde{r} \Phi \tilde{r}$ $T \tilde{r} \epsilon \Phi \tilde{r}$ $- \tilde{r}$

 Ů ů P ζ
 Γ ĩ ≡ Ůĩ Γ γ ŮP ζ ů
 Ůĩ Γ γ ŮP ζ Ů ĩ

γλ

ĩ-l ů ħ dζ ĩ N

Tĩ í χ T ι - Δ ĩ Ů ψ: X
Tĩ í χ : S

α ψ	ħ ħ ħ	ũ Ψ M ĩ φ ś	α ψ	-	Ÿ Ĩ P	Ů ĩ Ů Γ
α ψ	-	ũ Ψ M ĩ φ ś	α ψ	-	Ÿ Ĩ P	Ů ξ Ů Γ
B	ũ σ ξ N Ψ Ÿ Ĩ P	☒	ũ σ ξ	☒	Ĩ	Ů ĩ Ů
		☒	ψ	☐	ψ ψ	Ů Ů
ψ ĩσ ME Ů	ĩ Σ ů	W/m²		ħ ħ	Ů P	

☐ ů σ ξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ů ĩ S
☐ ů σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ůκ λ S
☐ ů σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☒ ů Mζ ρ φ	☒ Ů ϕ ψ ρ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ϵA
--	---	----------------------------	---	----

☐ ů ϕ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	οP B γ
☐ ů ϕ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☐ ů ϕ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŮΔ t ó t	☐ I P B B ĩ Ů	☐ Ů γ ζ	☒ Ů ϵ ψ	I P B ĩ ~

☐ ů ϕ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	š ũ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ů ϕ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	----------------------------	---	---

☐ ů ϕ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ů κ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	---------

☐ ů ϕ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:

Γ ĩ ð Ů Ů P ç
Γ ĩ ð Ů Γ γ Ů P ç Ů
Ů Γ γ Ů P ç Ů ĩ
γ γ

ĩ-ĥ ĥ ů đ ç ñ N

Ů ĩ ĩ ç Ů ĩ - đ ĩ Ů ψ: X
ψ ð: S

α ψ	ĥĥĥ	ũ M M φ s	α ψ	ĩĥ	Ÿĩ P	Ů ĩ Ů Γ
α ψ	-	ũ M M φ s	α ψ	-	Ÿĩ P	Ů ξ Ů Γ
A	ũ σ ξ	N ψ Ÿĩ P	☒	ũ σ ξ	☐ ñ	Ů ĩ Ů
		☒	ψ	☐	ψ ψ	Ů Ů
ψ ĩ σ	M Ů	ĩ Σ Ů	W/m²	ĩĩ	Ů	P

☐	ũ σ ξ	☒	ñ	☐	ψ	☒	ψ ψ	Ů ĩ S
☐	ũ σ ξ	☐	ñ	☒	ψ	☐	ψ ψ	Ůκ λ S
☐	ũ σ ξ	☐	ñ	☒	ψ	☐	ψ ψ	(S) Γ ð È

☐	ũ M ç ϕ	☐	Ů φ ψ ϕ	☒	ψ	☐	ψ ψ	€
--------------------------	------------------	--------------------------	------------------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	---

☐	ũ φ φ	☐	ψ	☒	ψ ψ	ο P B γ
☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	B ũ

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ Ůđ t ó t	I P B ĩ Ů	☐	Ů γ ç	☐	Ů ψ	I P B ĩ ~

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	š ũ B γ
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------------

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ĩ
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	---

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	Ů κ B γ
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------------

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------------

☐	ψ	☒	ψ ψ	ũ B B γ
--------------------------	---	-------------------------------------	--------	------------------

:

 Ū ũ P ζ
 Γ ĩ ≡ Ūĩ Γ γ ŪP ζ ũ
 Ūĩ Γ γ ŪP ζ Ū ĩ

γϣ

ĩ-ħħ ũĩ đζ ĩ N

χ τ ι - đ ĩũ ψ: x
ϣ đ ψ ε: s

α ψ	ħħħ	ũΨ M ĩ φś	α ψ	ĩ ĥ	Ÿĩ P	Ū ĩ Ū Γ
α ψ	-	ũΨ M ĩ φś	α ψ	-	Ÿĩ P	Ū ξ Ū Γ
A	ũ σξ N Ψ Ÿĩ P	☒	ũ σξ	☐ ĩ		Ū ĩ Ū
		☒	ψ	☐ ψ ψ		Ū Ū
ψ ĩσ ME Ū	ĩ Σ ũ	W/m²		ĩĩ		Ū P

☐ ũ σξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ū ĩ S
☐ ũ σξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ūκ λ S
☐ ũ σξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ũ Mζ ρφ	☐ ŪΔφψ ρφ	☒ ψ	☐ ψ ψ	εA
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	----

☐ ũ φ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	οP B γ
☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŪΔ t ó t	☐ I P B B ĩ Ū	☐ Ū γζ	☐ Ūεψ	I P B ĩ ~

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	š ũ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ū κ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ψ	☒ ψ ψ	ũ B B γ
----------------------------	---	---------

:

Γ ĩ ̃ Ůĩ Γ γ ŮP ς ű
Ůĩ Γ γ ŮP ς Ů ĩ

γ • _____

ĩ-ĥĩ ű Ĩ ĐZ Ĩ N _____ Δ Ĩ Ů ψ: X
Tĩ ũ : S

α ψ	ĩ ĥ ĥ	ũ ψ M Ĩ ϕ ś	α ψ	ħ ĥ ĥ	Ÿ Ĩ P	Ů ĩ Ů Γ
α ψ	ĩ ĥ ĥ	ũ ψ M Ĩ ϕ ś	α ψ	ĩ ĥ ĥ	Ÿ Ĩ P	Ů ξ Ů Γ
A	ũ σ ξ	N ψ Ÿ Ĩ P	☒	ũ σ ξ	☐ Ĩ	Ů ĩ Ů
		☒	ψ	☐	ψ ψ	Ů Ů
ψ ĩ σ	ME Ů	ĩ Σ ũ	W/m²	ĩ ĥ		Ů P

☒ ũ σ ξ	☒ Ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ů ĩ S
☒ ũ σ ξ	☐ Ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ůκ λ S
☒ ũ σ ξ	☐ Ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ũ MZ ρ ϕ	☒ Ů ϕ ψ ρ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ϵ A
-----------------------------------	---	----------------------------	---	-----

☒ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☐ ψ ψ	ο P B γ
☒ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☐ ψ ψ	ħ B ũ

	☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ Ů Δ ı ó ı	☐ I P B B ĩ Ů	☐ Ů γ ζ	☒ Ů ϵ ψ	I P B ĩ ~

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ś ũ B γ
-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ
-----------------------------------	----------------------------	---	---

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ů κ B γ
-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	------------

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	------------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	------------

:

(Video Display Workstation) Ĩ Ů γ ε Δ Σ ϵ κ B Ы T Ĩ Z - ĥ
Tĩ Ů Ĩ J σ Ĩ λ Δ ϕ ψ B Ĩ ś ο P B γ ϕ - ĥ

Γ ĩ ð Ũ ũ P ç
Γ ĩ ð Ũ Γ γ Ũ P ç ũ
Ũ Γ γ Ũ P ç Ũ ĩ
Υ ς

ĩ-ħĩ ũĩ đ ç ĩ N

Đ ĩ Ũ ψ : X
ϕ đ ψ : S

α ψ	ĩ ħĩ	ũ ψ M ϕ ś	α ψ	-	Ũ ĩ P	Ũ ĩ Ũ Γ
α ψ	-	ũ ψ M ϕ ś	α ψ	-	Ũ ĩ P	Ũ ξ Ũ Γ
A	ũ σ ξ	N ψ Ũ ĩ P	☒	ũ σ ξ	☐ ĩ	Ũ ĩ Ũ
		☒ ψ	☐ ψ ψ			Ũ Ũ
ψ ĩ σ	M Ũ	ĩ Σ ũ	W/m²	ħ ĩ		Ũ P

☒ ũ σ ξ	☐ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ũ ĩ S
☒ ũ σ ξ	☐ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ũ κ λ S
☒ ũ σ ξ	☐ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	(S) Γ ð È

☐ ũ M ç ϕ	☒ Ũ ϕ ψ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ϵ A
---	--	----------------------------	--	--------

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	o P B γ
☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☒ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☐ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ Ũ đ ó đ	☐ I P B ĩ Ũ	☐ Ũ γ ç	☒ Ũ ϕ ψ	I P B ĩ ~

☒ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☐ ψ ψ	ħ ś ũ B γ
---	----------------------------	---------------------------------	-----------------------

☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ
--------------------------------------	----------------------------	--	---

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ũ κ B γ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	---------------------------------	------------------

:
ϵ ĩ S B γ ϕ A ϕ Ũ ĕ - ħ


 Ū ů P ζ
 Γ ĩ ≡ Ūĩ Γ γ ŪP ζ ů
 Ūĩ Γ γ ŪP ζ Ū ĩ

γγ

ĩ-Ĥĩ ůĩ đζ ĩ N

Д Ĩ Ů Ψ: X
Ѓ⌘ : S

α ψ	ħħħ	ũΨ M M ϕś	α ψ	Ĥħħ	Ÿĩ P	Ū ĩ Ū Γ
α ψ	-	ũΨ M M ϕś	α ψ	-	Ÿĩ P	Ū ξ Ū Γ
B	ũ σξ N Ψ Ÿĩ P	☒	ũ σξ	☒ ĩ		Ū ĩ Ū
		☒	ψ	☐ ψ ψ		Ū Ū
ψ ĩσ ME Ū	ĩ Σ ů	W/m ²	Ĥĩ			Ū P

☐ ů σξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ū ĩ S
☐ ů σξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ūκ λ S
☐ ů σξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ů Mζ ρϕ	☐ Ū⌘Ψ ρϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	€A
----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	----

☐ ů ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	οP B γ
☐ ů ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☐ ů ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŪĐ ț ó ț	☐ I P B B ĩ Ū	☐ Ū γζ	☒ ŪPΨ	I P B ĩ ~

☐ ů ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ŝ ũ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ů ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---

☐ ů ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ū κ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ů ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ψ	☒ ψ ψ	ũ B B γ
----------------------------	---	---------

:

Γ ĩ ð Ũĩ Γ γ ŨP ς ũ
Ũĩ Γ γ ŨP ς Ũ ĩ
ΥΛ

ĩ-ħĩ ũĩ Δζ ĩ N

Δ ĩ Ũ ψ: X
ϕMΞΞ ĩ: S

α ψ	ĩ ĥ ĥ	ũ ψ M ĩ ϕ ś	α ψ	ħ ĥ ĥ	Ũĩ P	Ũ ĩ Ũ Γ
α ψ	-	ũ ψ M ĩ ϕ ś	α ψ	-	Ũĩ P	Ũ ξ Ũ Γ
B	ũ σ ξ N ψ Ũĩ P	☒	ũ σ ξ	☒	ĩ	Ũ ĩ Ũ
		☒	ψ	☐	ψ ψ	Ũ Ũ
ψ ĩ σ MΞ Ũ	ĩ Σ ũ	W/m²		ħ ĩ	Ũ P	

☐	ũ σ ξ	☒	ĩ	☐	ψ	☒	ψ ψ	Ũ ĩ S
☐	ũ σ ξ	☐	ĩ	☒	ψ	☐	ψ ψ	Ũκ λ S
☐	ũ σ ξ	☐	ĩ	☒	ψ	☐	ψ ψ	(S) Γ ð È

☐	ũ Mζ ρ ϕ	☐	ŨΔϕ ψ ρ ϕ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ϵΔ
--------------------------	----------	--------------------------	-----------	-------------------------------------	---	--------------------------	-----	----

☐	ũ ϕ ϕ	☒	ψ	☐	ψ ψ	οP B γ		
☐	ũ ϕ ϕ	☒	ψ	☐	ψ ψ	B ũ		

	☒	ũ ϕ ϕ	☐	ψ	☐	ψ ψ	I P B ĩ B γ	
☐	ŨΔ ț ó ț	☐	I P B B ĩ Ũ	☐	Ũ γ ζ	☒	ŨP	I P B ĩ ~

☐	ũ ϕ ϕ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ś ũ B γ		
--------------------------	---------	-------------------------------------	---	--------------------------	-----	---------	--	--

☐	ũ ϕ ϕ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ĩ		
--------------------------	---------	-------------------------------------	---	--------------------------	-----	---	--	--

☐	ũ ϕ ϕ	☒	ψ	☐	ψ ψ	Ũ κ B γ		
--------------------------	---------	-------------------------------------	---	--------------------------	-----	-----------	--	--

☐	ũ ϕ ϕ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ũ λ B γ		
--------------------------	---------	-------------------------------------	---	--------------------------	-----	-----------	--	--

☒	ψ	☐	ψ ψ	ũ B B γ				
-------------------------------------	---	--------------------------	-----	-----------	--	--	--	--

:


 Ũ ũ P ζ
 Γ ĩ ≡ Ũĩ Γ γ ŨP ζ ũ
 Ũĩ Γ γ ŨP ζ Ũ ĩ

γ 9

ĩ-ĩĩ ũĩ δζ ĩ N

Δ ĩ Ũ ψ: X
 φδε φ ĩ: S

α ψ	ħĩħ	ũψ Mι φς	α ψ	ħħħ	Ÿĩ P	Ũ ĩŨ Γ
α ψ	-	ũψ Mι φς	α ψ	-	Ÿĩ P	Ũ ξ Ũ Γ
C	ũ σξ N ψ Ÿĩ P	☐	ũ σξ	☒ ĩ		Ũ ĩŨ
		☒	ψ	☐ ψ ψ		Ũ Ũ
ψ ĩσ ME Ũ	ĩ Σ ũ	W/m ²	ħħ			Ũ P

☐ ũ σξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ũ ĩ S
☐ ũ σξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ũκ λ S
☐ ũ σξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ũ Mζ ρφ	☐ ŨΑφ ψ ρφ	☒ ψ	☐ ψ ψ	€Α
----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	----

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	οP B γ
☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☒ ũ φ φ	☐ ψ	☐ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŨΔ t ó t	☐ I P B B ĩ Ũ	☐ Ũ γ ζ	☒ Ũεψ	I P B ĩ ~

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ŝ ũ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ũ κ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:

Γ ĩ ð Ũ Ũ P ç
Γ ĩ ð Ũ Γ γ Ũ P ç Ũ
Ũ Γ γ Ũ P ç Ũ ĩ
Λ.

ĩ-ĥĩ ũĩ đ đ ĩ N

đ ĩ ũ ψ : X
ĩχ : S

α ψ	ħĩħ	ũψMM φς	α ψ	ħħħ	ŸĩP	Ũ ĩŨ Γ
α ψ	-	ũψMM φς	α ψ	-	ŸĩP	Ũ ξ Ũ Γ
C	ũ σξ N ψŸĩP	☐	ũ σξ	☒	ĩ	Ũ ĩŨ
		☒	ψ	☐	ψ ψ	Ũ Ũ
ψ ĩσ ME Ũ	ĩ Σ ũ	W/m²		ħĩ	Ũ P	

☐	ũ σξ	☐	ĩ	☐	ψ	☒	ψ ψ	ħŨ ĩS
☐	ũ σξ	☐	ĩ	☒	ψ	☐	ψ ψ	Ũκλ S
☐	ũ σξ	☐	ĩ	☒	ψ	☐	ψ ψ	(S)Γ ð È

☐	ũ Mζρφ	☐	ŨΔφψρφ	☒	ψ	☐	ψ ψ	εA
--------------------------	-----------	--------------------------	--------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	----

☐	ũ φφ	☒	ψ	☐	ψ ψ	oP B γ		
☐	ũ φφ	☒	ψ	☐	ψ ψ	B ũ		

	☐	ũ φφ	☒	ψ	☐	ψ ψ	I P B ĩ B γ	
☐	Ũđ tó t	☐	I P B Bĩ Ũ	☐	Ũγζ	☐	Ũεψ	I P B ĩ ~

☐	ũ φφ	☒	ψ	☐	ψ ψ	š ũ B γ		
--------------------------	---------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	---------	--	--

☐	ũ φφ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ĩ		
--------------------------	---------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	---	--	--

☐	ũ φφ	☒	ψ	☐	ψ ψ	Ũ κ B γ		
--------------------------	---------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	---------	--	--

☐	ũ φφ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ũ λ B γ		
--------------------------	---------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------	--	--

☒	ψ	☐	ψ ψ	ũ B B γ				
-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------	--	--	--	--

⋮
⋅ φκ ε Ÿ ĩ ψ ĩ S Ÿλ š Ũ Ÿĩ P T/φ ε φς -ħ


 Ů ů P ζ
 Γ ĩ ≡ Ůĩ Γ γ ŮP ζ ů
 Ůĩ Γ γ ŮP ζ Ů ĩ

Λ 1

ĩ-Ĥ ĩ ů Ğ ĩ N

Д Ĩ Ů Ψ: X
И Ж Ů Φ: S

α ψ	Ĥ Ĩ ĥ	ũ Ψ M Ĥ	α ψ	Ĥ ĥ ĥ	Ÿ Ĩ P	Ů ĩ Ů Γ
α ψ	-	ũ Ψ M Ĥ	α ψ	-	Ÿ Ĩ P	Ů ξ Ů Γ
B	ũ σ ξ N Ψ Ÿ Ĩ P	☒	ũ σ ξ	☒ ĩ		Ů ĩ Ů
		☒	ψ	☐ ψ ψ		Ů Ů
ψ ĩ σ M Ů	ĩ Σ ů	W/m ²		Ĥ ĥ		Ů P

☐ ů σ ξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ů ĩ S
☐ ů σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ůκ λ S
☐ ů σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ů M ζ ρ φ	☐ Ů ϕ Ψ ρ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	€A
------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	----

☐ ů ϕ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	οP B γ
☐ ů ϕ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☒ ů ϕ φ	☐ ψ	☐ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŮĐ ŧ ó ŧ	☐ I P B B ĩ Ů	☐ Ů γ ζ	☒ Ů P Ψ	I P B ĩ ~

☐ ů ϕ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ŗ ũ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☒ ů ϕ φ	☐ ψ	☐ ψ ψ	ĩ
---	----------------------------	------------------------------	---

☒ ů ϕ φ	☐ ψ	☐ ψ ψ	Ů κ B γ
---	----------------------------	------------------------------	---------

☐ ů ϕ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:


 Ū ũ P ζ
 Γ ι ≡ Ū Ĩ Γ γ Ū P ζ ũ
 Ū Ĩ Γ γ Ū P ζ Ū ĩ

Λ ϑ

ĩ-ñĩ ũĩ δζ Ĩ N

Δ Ĩ Ū Ψ: X
δ : S

α ψ	ĩññ	ũΨ M M φς	α ψ	ñññ	Ÿ Ĩ P	Ū ĩ Ū Γ
α ψ	-	ũΨ M M φς	α ψ	-	Ÿ Ĩ P	Ū ξ Ū Γ
B	ũ σ ξ N Ψ Ÿ Ĩ P	☒	ũ σ ξ	☒ Ĩ		Ū ĩ Ū
		☒ Ψ		☐ Ψ Ψ		Ū Ū
ψ ĩσ ME Ū	ĩ Σ ũ	W/m ²	ĩñ			Ū P

☐ ũ σ ξ	☒ Ĩ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	Ū ĩ S
☐ ũ σ ξ	☐ Ĩ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	Ⓜ Ū κ λ S
☐ ũ σ ξ	☐ Ĩ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ũ M ζ ρ φ	☒ Ū Δ φ Ψ ρ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	€A
------------------------------------	---	----------------------------	---	----

☒ ũ φ φ	☐ Ψ	☐ Ψ Ψ	ο P B γ
☐ ũ φ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	B ũ

	☒ ũ φ φ	☐ Ψ	☐ Ψ Ψ	I P B ĩ B γ
☐ Ū Δ ı ó ı	☐ I P B B ĩ Ū	☐ Ū γ ζ	☒ Ū E Ψ	I P B ĩ ~

☒ ũ φ φ	☐ Ψ	☐ Ψ Ψ	ŝ ũ B γ
---	----------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	ĩ
--------------------------------	----------------------------	---	---

☐ ũ φ φ	☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	Ū κ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☐ Ψ	☒ Ψ Ψ	Ⓜ ũ λ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	-----------

☒ Ψ	☐ Ψ Ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:
 . AE ś T/φ ε φς -H


 Ũ ũ P ζ
 Γ ι ≡ Ũĩ Γ γ ŨP ζ ũ
 Ũĩ Γ γ ŨP ζ Ũ ĩ

Λ 9

ĩ-ħĩ ũĩ δζ ĩ N

Д Ĩ Ũ ψ: X
Тĩ ũ ι λX Ũζ ś řψ: S

α ψ	ĩ ħ ħ	ũ ψ M ĩ φ ś	α ψ	ĩ ħ ħ	Ũĩ P	Ũ ĩ Ũ Γ
α ψ	ĩ ħ ħ	ũ ψ M ĩ φ ś	α ψ	ĩ ħ ħ	Ũĩ P	Ũ ξ Ũ Γ
B	ũ σ ξ N ψ Ũĩ P	☒	ũ σ ξ	☒ ĩ		Ũ ĩ Ũ
		☒	ψ	☐ ψ ψ		Ũ Ũ
ψ ĩσ ME Ũ	ĩ Σ ũ	W/m²		ĩ ħ		Ũ P

☒ ũ σ ξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ũ ĩ S
☒ ũ σ ξ	☐ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ũκ λ S
☒ ũ σ ξ	☐ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☒ ũ Mζ ρφ	☒ ŨAφ ψ ρφ	☐ ψ	☒ ψ ψ	€A
---	--	----------------------------	---	----

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	οP B γ
☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☒ ũ φ φ	☐ ψ	☐ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŨД ı ó ı	☐ I P B B ĩ Ũ	☐ Ũ γ ζ	☒ ŨEψ	I P B ĩ ~

☐ ũ φ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ħ ś ũ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	-----------

☐ ũ φ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	----------------------------	---	---

☐ ũ φ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ Ũ κ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	-----------

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:

(Vedio Display Workstation) Ĩ Ũ γ ε Д Σεκ Б ψ ψ Т Иζ -H
 €İ S B γφ Aφ ŨÈÈ -h
 ĩ И Б ψ TE κ B γφ -ĩ

$\diamond \tilde{r}$ $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \zeta$
 Γ $\tilde{r} \equiv \tilde{U} \tilde{r}$ $\Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \hat{u}$
 $\tilde{U} \tilde{r} \Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \tilde{U} \tilde{r}$

$\tilde{r} - \tilde{h} \tilde{r}$ $\hat{u} \tilde{r}$ $\Delta \zeta \tilde{r}$ N

$\Delta \quad T \quad P : \quad X$
 $\tilde{r} \quad \tilde{U} \quad \tilde{r} \quad S E : \quad S$

$\alpha \quad \psi$	$\tilde{r} \tilde{h} \tilde{h}$	$\hat{u} \psi M \phi \hat{s}$	$\alpha \quad \psi$	$\tilde{h} \tilde{h} \tilde{h}$	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \quad \tilde{r} \tilde{U} \quad \Gamma$
$\alpha \quad \psi$	$\tilde{h} \tilde{h} \tilde{h} \tilde{h}$	$\hat{u} \psi M \phi \hat{s}$	$\alpha \quad \psi$	$\tilde{r} \tilde{h} \tilde{h}$	$\tilde{Y} \tilde{r} P$	$\tilde{U} \xi \quad \tilde{U} \quad \Gamma$
B	$\hat{u} \sigma \xi$	$N \psi \tilde{Y} \tilde{r} P$	☒	$\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\tilde{r}$	$\tilde{U} \quad \tilde{r} \tilde{U}$
		☒	ψ	☐	$\psi \psi$	$\tilde{U} \quad \tilde{U}$
$\psi \tilde{r} \sigma$	$M E \tilde{U}$	$\tilde{r} \Sigma \hat{u}$	W/m^2	$\tilde{r} \tilde{h}$		$\tilde{U} \quad P$

☐	$\hat{u} \sigma \xi$	☒	$\tilde{r}$	☐	ψ	☒	$\psi \psi$	$\tilde{U} \quad \tilde{r} S$
☒	$\hat{u} \sigma \xi$	☐	$\tilde{r}$	☐	ψ	☒	$\psi \psi$	$\tilde{U} \kappa \lambda \quad S$
☒	$\hat{u} \sigma \xi$	☐	$\tilde{r}$	☐	ψ	☒	$\psi \psi$	$(S) \Gamma \equiv \hat{e}$

☐	$\hat{u} M \zeta \rho \phi$	☒	$\tilde{U} \phi \psi \rho \phi$	☐	ψ	☒	$\psi \psi$	ϵA
--------------------------	-----------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------	--------	-------------------------------------	-------------	--------------

☒	$\hat{u} \phi \phi$	☐	ψ	☐	$\psi \psi$	$\tilde{h} \quad o P B \gamma$
☒	$\hat{u} \phi \phi$	☐	ψ	☐	$\psi \psi$	$B \tilde{u}$

	☒ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☐ ψ ψ	I P B i B γ
☐ Ũ Δ t ó t	☐ I P B b i Ũ	☐ Ũ γ ζ	☒ Ũ Ψ	I P B i ~

☐	$\hat{u} \phi \phi$	☒	ψ	☐	$\psi \psi$	$\hat{s} \tilde{u} B \gamma$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	------------------------------

☐	$\hat{u} \phi \phi$	☐	ψ	☒	$\psi \psi$	$\tilde{r}$
--------------------------	---------------------	--------------------------	--------	-------------------------------------	-------------	-------------

☐	$\hat{u} \phi \phi$	☒	ψ	☐	$\psi \psi$	$\tilde{U} \kappa B \gamma$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	-----------------------------

☐	$\hat{u} \phi \phi$	☒	ψ	☐	$\psi \psi$	$\hat{u} \lambda B \gamma$
--------------------------	---------------------	-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	----------------------------

☒	ψ	☐	$\psi \psi$	$\hat{u} \quad B B \gamma$
-------------------------------------	--------	--------------------------	-------------	----------------------------

$\sigma \xi S$ $\tilde{r} \psi \epsilon$ $\tilde{r} \tilde{U} \quad E \tilde{U}$ $\phi \quad \tilde{r} \tilde{U} \quad \phi \quad \tilde{r} \tilde{U} \quad \psi$ $B Y$ $L \quad \hat{s} T \phi \quad \epsilon \phi \hat{s} - H$
 $T \tilde{r} \tilde{r} \tilde{r} \tilde{r}$ $J o M$ L $\Delta \phi \quad \psi B$ $\tilde{r}$ $\hat{s} \quad o P B \gamma \phi - \tilde{h}$


 Ū ũ P ς
 Γ ι ≡ Ūĩ Γ γ ŪP ς ũ
 Ūĩ Γ γ ŪP ς Ū ĩ
 92

ĩ-ĩh ũđ đz ñ N

Д Т Р : X
 ś Ÿ Ū γ : S

α ψ	ĩhĩh	ũψ M M ϕś	α ψ	ħhĩh	Ÿĩ P	ũ Ÿ ĩ Ū Γ
α ψ	ĩhĩh	ũψ M M ϕś	α ψ	ĩhĩh	Ÿĩ P	ũ Ÿ ξ Ū Γ
A	ũ σξ N ψ Ÿĩ P	☒	ũ σξ	☐ ñ		ũ ĩ Ū
		☒	ψ	☐ ψ ψ		ũ Ū
ψ ĩσ ME Ū	ĩ Σ ũ		W/m²	ĩh		ũ P

☒ ũ σξ	☐ ñ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ũ ĩ S
☒ ũ σξ	☐ ñ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ũκ λ S
☐ ũ σξ	☐ ñ	☒ ψ	☐ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☒ ũ Mζ ρφ	☒ ŪAφψ ρφ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ εA
---	---	----------------------------	---	------

☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	oP B γ
☒ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☐ ψ ψ	ũ B ũ

	☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☒ ŪĐ ı ó ı	☒ I P B ĩ Ū	☒ Ū γζ	☒ Ūεψ	ĩ I P B ĩ ~

☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ś ũ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	---------

☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	----------------------------	---	---

☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ũ κ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	---------

☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	---------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

γζ α ψ ħhĩh T ĩζ ζ -ħ :
 ϕ Tũξ λ α ψ ĩhĩh T ĩζ ζ -ħ
 .ψ ζ T χ ĩ ψ ĩ ž ś T ĩζ ž ε ζ ś B ĩ ψ ε κ ψ -ĩ
 .ψ ζ T ĩψ ε E ϕś Bψ ĩ ρφ Ū жεε B ѵ γ ρφ T ѵ ε ϕś -ĩ
 T ĩσĩ ĩ жσ ĩ л д ϕ Б ĩ ś oP B γ ϕ -ĩ
 ψ ζ ψ N "Tĩ γ ϕ E TP ς д ĩл ĩ ĩ T ψ л ĩ TP ς "(ĩ-ħ-ĩ-ħ) ĩ -ĩ
 ϕ ĩζ ψ B γ ϕ ME Ū ϕ Ū Ÿ ĩ ĩψ ε Д Т Р ψ ĩ ψ ĩ ĩ -ĩ

Γ ĩ ð P ç
Γ ĩ ð Γ γ Ú P ç ð
Ú ĩ Γ γ Ú P ç Ú ĩ
94

ĩ-ĩh ð đ ç ĩ N

Đ T P : X
T ç M λ α : S

α ψ	ħħħ	ũ M M φ s	α ψ	ĩ ħ	Ÿ ĩ P	Ú ĩ Ú Γ
α ψ	-	ũ M M φ s	α ψ	-	Ÿ ĩ P	Ú ξ Ú Γ
B	ũ σ ξ	N ψ Ÿ ĩ P	☒	ũ σ ξ	☒ ĩ	Ú ĩ Ú
		☒ ψ	☐ ψ ψ			Ú Ú
ψ ĩ σ M Ú	ĩ Σ ũ	W/m²	ĩ ĩ			Ú P

☐ ũ σ ξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ú ĩ S
☐ ũ σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ú κ λ S
☐ ũ σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	(S) Γ ð È

☐ ũ M ç ϕ	☐ Ÿ φ ψ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	€
---	---	---------------------------------------	---------------------------------	---

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	o P B γ
☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	I P Б ĩ В γ
☐ Ũ đ ó ț	☐ I P Б Ъ ĩ Ũ	☐ Ũ γ ζ	☐ Ũ Ξ Ψ	I P Б ĩ ~

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	š ũ B γ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ĩ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	---

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ÿ κ B γ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	---------------------------------	------------------

:
. ψ ç χ ψ ĩ Ж T λ ç Ж P E ψ ç š Ы Ĩ P € κ ψ - Ĩ

 Ū ũ P ζ
 Γ ĩ ≡ Ūĩ Γ γ ŪP ζ ũ
 Ūĩ Γ γ ŪP ζ Ū ĩ

၇၀

ĩ-ĩĩ ũđ đζ ñ N

Д Т Р : X
ЉФК : S

α ψ	ħħħ	ũΨ M M φς	α ψ	Ηħħ	Ÿĩ P	Ū ĩŪ Γ
α ψ	-	ũΨ M M φς	α ψ	-	Ÿĩ P	Ū ξ Ū Γ
B	ũ σξ N Ψ Ÿĩ P	☒	ũ σξ	☒ ñ		Ū ĩŪ
		☒ ψ		☐ ψ ψ		Ū Ū
ψ ĩσ ME Ū	ĩ Σ ũ	W/m²	Ηĩ			Ū P

☐ ũ σξ	☒ ñ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ū ĩ S
☐ ũ σξ	☒ ñ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ūκ λ S
☐ ũ σξ	☒ ñ	☐ ψ	☒ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ũ Mζ ρφ	☐ ŪΑφΨ ρφ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ΕΑ
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	----

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	οΡ Β γ
☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Б ũ

	☐ ũ φ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	І РБ ĩ В γ
☐ ŪД ı ó ı	☐ І РББĩ Ū	☐ Ū γζ	☒ ŪεΨ	І РБ ĩ ~

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ŝ ũ В γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ū κ В γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ В γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ψ	☒ ψ ψ	ũ В В γ
----------------------------	---	---------

:


 Ũ ũ P ζ
 Γ ĩ ≡ Ũĩ Γ γ ŨP ζ ũ
 Ũĩ Γ γ ŨP ζ Ũ ĩ
 ٩٦

ĩ-ĩĩ ũĩ Δζ ĩ N

Δ T P : X
 ϕ : S

α ψ	ħħħ	ũΨ M M ϕś	α ψ	Ĥħħ	Ÿĩ P	Ũ ĩ Ũ Γ
α ψ	-	ũΨ M M ϕś	α ψ	-	Ÿĩ P	Ũ ξ Ũ Γ
B	ũ σξ N Ψ Ÿĩ P	☒	ũ σξ	☒ ĩ		Ũ ĩ Ũ
		☒	ψ	☐ ψ ψ		Ũ Ũ
ψ ĩσ ME Ũ	ĩ Σ ũ	W/m ₂	Ĥĩ			Ũ P

☐ ũ σξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ũ ĩ S
☒ ũ σξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ũκ λ S
☒ ũ σξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☐ ũ Mζ ρϕ	☒ ŨΛϕΨ ρϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ϵA
----------------------------------	---	----------------------------	---	----

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	oP B γ
☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŨΔ ț ó ț	☐ I P B B ĩ Ũ	☐ Ũ γζ	☒ ŨPΨ	I P B ĩ ~

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ŝ ũ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ ϕ ϕ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	----------------------------	---	---

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ũ κ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ψ	☒ ψ ψ	ũ B B γ
----------------------------	---	---------

:


 Ů ů P ζ
 Γ ĩ ≡ Ůĩ Γ γ ŮP ζ ů
 Ůĩ Γ γ ŮP ζ Ů ĩ

97

ĩ-ĩĩ ůđ đζ ĩ N

Δ T P : X
 řχ SE : S

α ψ	ħĩħ	ũΨMM φś	α ψ	ħħħ	Ÿĩ P	Ů ĩŮ Γ
α ψ	-	ũΨMM φś	α ψ	-	Ÿĩ P	Ů ξ Ů Γ
C	ũ σξ NΨŸĩ P	☐	ũ σξ	☒ ĩ		Ů ĩŮ
		☒	ψ	☐ ψ ψ		Ů Ů
ψ ĩσ ME Ů	ĩ Σ ů	W/m ²	ħĩ			Ů P

☐ ů σξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ħŮ ĩS
☐ ů σξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ůκ λ S
☐ ů σξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	(S)Γ ≡ È

☐ ů Mζ ρφ	☐ ŮΔφψ ρφ	☒ ψ	☐ ψ ψ	€A
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	----

☐ ů φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	οP B γ
☐ ů φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☐ ů φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŮΔ ț ó ț	☐ I P B B ĩ Ů	☐ Ů γζ	☐ ŮPψ	I P B ĩ ~

☐ ů φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ś ũ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ů φ φ	☐ ψ	☐ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	----------------------------	------------------------------	---

☐ ů φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ů κ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☐ ů φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:

. φκ EŸ ĩ ψ ĩS Ÿλ ś Ů Ÿĩ P T/φ ε φś -ħ

$\diamond \tilde{\Gamma}$ $\tilde{U}$ $\hat{u}$ $P \zeta$
 Γ $\tilde{\Gamma} \equiv \tilde{U} \tilde{\Gamma} \Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \hat{u}$
 $\tilde{U} \tilde{\Gamma} \Gamma \gamma$ $\tilde{U} P \zeta \tilde{U} \tilde{\Gamma}$

 9A

$\tilde{\Gamma}-\tilde{\Gamma} \tilde{\Gamma} \hat{u} \tilde{\Gamma} \text{DZ} \hat{u} \text{N}$

D T P : X
 $\text{TZ } \alpha \text{EI : S}$

$\alpha \psi$	$\tilde{\Gamma} \tilde{h} \tilde{h}$	$\hat{u} \Psi \text{MI} \phi \acute{s}$	$\alpha \psi$	$\tilde{h} \tilde{h} \tilde{h}$	$\tilde{Y} \tilde{\Gamma} P$	$\tilde{U} \tilde{\Gamma} \tilde{U} \Gamma$
$\alpha \psi$	$\tilde{\Gamma} \tilde{h} \tilde{h}$	$\hat{u} \Psi \text{MI} \phi \acute{s}$	$\alpha \psi$	-	$\tilde{Y} \tilde{\Gamma} P$	$\tilde{U} \xi \tilde{U} \Gamma$
B	$\hat{u} \sigma \xi$	$\text{N} \Psi \tilde{Y} \tilde{\Gamma} P$	☒	$\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\hat{u}$	$\tilde{U} \tilde{\Gamma} \tilde{U}$
			☒	ψ	☐ $\psi \psi$	$\tilde{U} \tilde{U}$
$\psi \text{ } \acute{\sigma} \text{ME} \tilde{U}$	$\acute{\Gamma} \Sigma \hat{u}$		W/m^2	$\tilde{\Gamma} \hat{h}$		$\tilde{U} P$

☐ $\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\hat{u}$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$\tilde{U} \tilde{\Gamma} \text{S}$
☒ $\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\hat{u}$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$\tilde{U} \kappa \lambda \text{S}$
☐ $\hat{u} \sigma \xi$	☒ $\hat{u}$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$(\text{S}) \Gamma \equiv \hat{e}$

☐ $\hat{u} \text{MZ} \rho \phi$	☒ $\tilde{U} \text{A} \phi \psi \rho \phi$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	EA
--	--	---------------------------------	---	-------------

☐ $\hat{u} \phi \phi$	☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\text{oP B } \gamma$
☐ $\hat{u} \phi \phi$	☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\text{B } \tilde{u}$

	☐ $\hat{u} \phi \phi$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$\text{I P B } \tilde{\Gamma} \text{B } \gamma$
☐ $\tilde{U} \text{D } \text{t} \acute{o} \text{t}$	☐ $\text{I P B B } \tilde{\Gamma} \tilde{U}$	☐ $\tilde{U} \gamma \zeta$	☒ $\tilde{U} \text{E} \psi$	$\text{I P B } \tilde{\Gamma} \sim$

☒ $\hat{u} \phi \phi$	☐ ψ	☐ $\psi \psi$	$\tilde{\Gamma} \hat{s} \tilde{u} \text{B } \gamma$
---	---------------------------------	--------------------------------------	---

☐ $\hat{u} \phi \phi$	☐ ψ	☒ $\psi \psi$	$\tilde{\Gamma}$
--	---------------------------------	---	------------------

☐ $\hat{u} \phi \phi$	☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\tilde{U} \kappa \text{B } \gamma$
--	--	--------------------------------------	-------------------------------------

☐ $\hat{u} \phi \phi$	☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\hat{u} \lambda \text{B } \gamma$
--	--	--------------------------------------	------------------------------------

☒ ψ	☐ $\psi \psi$	$\hat{u} \text{B B } \gamma$
--	--------------------------------------	------------------------------

:

$\text{D} \phi \varepsilon \text{D}$ $\text{T} \tilde{U} \xi \text{T} \text{H} \zeta \zeta - \text{H}$
 $\text{Ж } \acute{\Gamma} \hat{u} \chi \psi (\psi \tilde{\Gamma} \hat{u} \text{H} \tilde{\Gamma} \psi \varepsilon \acute{u}) \text{ТJ}$ $\text{B} \text{A} \phi \acute{\Gamma} \varepsilon \text{D} \tilde{\Gamma} \psi \acute{s} \text{ } \acute{t} \acute{s} \cdot \text{Л } \acute{s} \text{T} \text{H} \phi \varepsilon \phi \acute{s} - \text{h}$
 $\tilde{\Gamma} \tilde{U} \text{E} \tilde{U} \acute{s}$
 $\text{e} \tilde{\Gamma} \text{S B } \gamma \phi \text{A} \phi \tilde{\Gamma} \text{E} \text{E} - \tilde{\Gamma}$


 Ů ů P ζ
 Γ ĩ ≡ Ůĩ Γ γ ŮP ζ ů
 Ůĩ Γ γ ŮP ζ Ů ĩ

99

ĩ-ĩĩ ůĩ Δζ ĩ N

Τζ ᾿ Λοῖ: **X**

Ůζ ś Eřψ: **S**

α ψ	ĩ ĥ ĥ	ũ ψ M ĩ φ ś	α ψ	ĩ ĥ ĥ	Ÿ ĩ P	Ů ĩ Ů Γ
α ψ	-	ũ ψ M ĩ φ ś	α ψ	-	Ÿ ĩ P	Ů ξ Ů Γ
B	ũ σ ξ N ψ Ÿ ĩ P	☒	ũ σ ξ	☒ ĩ		Ů ĩ Ů
		☒	ψ	☐ ψ ψ		Ů Ů
ψ ĩ σ ME Ů	ĩ Σ ů	W/m ²	ĩ ĥ		ũ	P

☒ ů σ ξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ů ĩ S
☐ ů σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ůκ λ S
☐ ů σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	(S) Γ ≡ È

☒ ů M ζ ρ φ	☒ Ů ϕ ψ ρ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	€A
---	---	----------------------------	---	----

☐ ů φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	οP B γ
☐ ů φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☒ ů φ φ	☐ ψ	☐ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ ŮΔ t ó t	☐ I P B B ĩ Ů	☐ Ů γ ζ	☒ Ů E ψ	I P B ĩ ~

☐ ů φ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ħ ś ũ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	-----------

☐ ů φ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ
--------------------------------	----------------------------	---	---

☐ ů φ φ	☐ ψ	☒ ψ ψ	ĩ Ů κ B γ
--------------------------------	----------------------------	---	-----------

☐ ů φ φ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	------------------------------	---------

:

t' ψ ψ B ϕ ĩ ĩ λ ř Ů γ E Ů ψ N A ĩ -H
 e ĩ S B γ φ A φ Ÿ E E -h
 .ψ ζ í ů χ ψ ĩ ĩ B ψ T E κ B γ φ ψ ζ T φ κ E -ĩ

Γ ĩ ð P ç
Γ ĩ ð Γ γ Ů ρ ç ð
Ů Γ γ Ů ρ ç Ů ĩ
.....

ĩ-ĩ ĩ ð ç ĩ N

Τζ λ οί: X
Ξ ψ Ty δ ů ů σ: S

α ψ	ĩ ĥ ĥ	ũ M M φ s	α ψ	ĩ ĥ ĥ	Ÿ Ĩ P	Ů ĩ Ů Γ
α ψ	-	ũ M M φ s	α ψ	-	Ÿ Ĩ P	Ů ξ Ů Γ
B	ũ σ ξ	N ψ Ÿ Ĩ P	☒	ũ σ ξ	☒ Ĩ	Ů ĩ Ů
		☒	ψ	☐	ψ ψ	Ů Ů
ψ ĩ σ	ME Ů	ĩ Σ ů	W/m²	ĩ ĥ	Ů	P

☒	ũ σ ξ	☒	ĩ	☐	ψ	☒	ψ ψ	Ů ĩ S
☐	ũ σ ξ	☐	ĩ	☒	ψ	☐	ψ ψ	Ů κ λ S
☐	ũ σ ξ	☐	ĩ	☒	ψ	☐	ψ ψ	(S) Γ ð È

☒	ũ M Z ρ φ	☒	Ů A φ ψ ρ φ	☐	ψ	☒	ψ ψ	€A
-------------------------------------	-----------------------	-------------------------------------	----------------------------	--------------------------	---	-------------------------------------	--------	----

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ο P B γ
☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	B ů

	☒	ũ φ φ	☐	ψ	☐	ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ Ů D t ó t	☐	I P B B ĩ Ů	☐	Ů γ ζ	☒	Ů E ψ	I P B ĩ ~

☒	ũ φ φ	☐	ψ	☐	ψ ψ	š ů B γ
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---	--------------------------	--------	------------------

☐	ũ φ φ	☐	ψ	☒	ψ ψ	ĩ
--------------------------	-------------	--------------------------	---	-------------------------------------	--------	---

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	Ů κ B γ
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------------

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------------

☒	ψ	☐	ψ ψ	ũ B B γ
-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------------

:

Γ ĩ ð Ů Ů P ç
Γ ĩ ð Ů Γ γ Ů P ç Ů
Ů Γ γ Ů P ç Ů ĩ

1.1 _____

ĩ-ĩł ůđ đž ĩ Ñ

ΤΖ - λ ο ί : X
ΤΕ J O J Σ Ε Ÿ Ů - : S

α ψ	ĩĩĥ	ũΨMM φς	α ψ	ĩĥĥ	Ÿĩ P	Ů ĩŮ Γ
α ψ	-	ũΨMM φς	α ψ	-	Ÿĩ P	Ů ξ Ů Γ
B	ũ σξ N ψ Ÿĩ P	☒	ũ σξ	☒	ĩ	Ů ĩŮ
		☒	ψ	☐	ψ ψ	Ů Ů
ψ ĩσ ME Ů	ĩ Σ Ů	W/m²		ĩĥ	Ů P	

☒	ũ σξ	☒	ĩ	☐	ψ	☒	ψ ψ	Ů ĩS
☒	ũ σξ	☒	ĩ	☐	ψ	☒	ψ ψ	Ůκλ S
☒	ũ σξ	☐	ĩ	☐	ψ	☒	ψ ψ	(S)Γ ð È

☒	ũ MZ ρφ	☒	ŮAφΨ ρφ	☐	ψ	☒	ψ ψ	€A
-------------------------------------	---------------	-------------------------------------	------------	--------------------------	---	-------------------------------------	--------	----

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	oP B γ		
☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	B ũ		

	☐	ũ φ φ	☐	ψ	☒	ψ ψ	I P B ĩ B γ	
☐	Ůđ ț ó ț	☐	I P B B ĩ Ů	☐	Ů γζ	☒	ŮEΨ	I P B ĩ ~

☐	ũ φ φ	☐	ψ	☒	ψ ψ	H š ũ B γ		
--------------------------	-------------	--------------------------	---	-------------------------------------	--------	-----------------------	--	--

☐	ũ φ φ	☐	ψ	☒	ψ ψ	ĩ		
--------------------------	-------------	--------------------------	---	-------------------------------------	--------	---	--	--

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	Ů κ B γ		
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------------	--	--

☐	ũ φ φ	☒	ψ	☐	ψ ψ	ũ λ B γ		
--------------------------	-------------	-------------------------------------	---	--------------------------	--------	------------------	--	--

☐	ψ	☒	ψ ψ	ũ B B γ				
--------------------------	---	-------------------------------------	--------	------------------	--	--	--	--

:
€ĩ S B γφ Aφ ŸÈÈ -H

Γ ĩ ð P ç
Γ ĩ ð Γ γ Ú P ç ð
Ú ĩ Γ γ Ú P ç Ú ĩ
1.2

ĩ-ĩĥ ũ đ ç ĩ N

Τ ζ λ ο ρ : X
Ξ ψ Τ ζ Μ λ α : S

α ψ	Η ĥ ĥ	ũ Ψ Μ ς ς	α ψ	ĩ ĥ	Ÿ ĩ P	Ú ĩ Ú Γ
α ψ	-	ũ Ψ Μ ς ς	α ψ	-	Ÿ ĩ P	Ú ξ Ú Γ
B	ũ σ ξ	N Ψ Ÿ ĩ P	☒	ũ σ ξ	☒ ĩ	Ú ĩ Ú
		☒ ψ	☐ ψ ψ			Ú Ú
ψ ĩ σ	Μ Ÿ	ĩ Σ ũ	W/m²	ĩ ĩ		ũ P

☐ ũ σ ξ	☒ ĩ	☐ ψ	☒ ψ ψ	Ú ĩ S
☐ ũ σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ú κ λ S
☐ ũ σ ξ	☐ ĩ	☒ ψ	☐ ψ ψ	(S) Γ ð È

☐ ũ Μ ζ ρ ϕ	☐ Ÿ ϕ ψ ρ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ϵ A
--	--	---------------------------------------	---------------------------------	--------

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ο P B γ
☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	B ũ

	☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	I P B ĩ B γ
☐ Ÿ đ ó đ	☐ I P B ĩ Ÿ	☐ Ÿ γ ζ	☐ Ÿ ρ ψ	I P B ĩ ~

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	š ũ B γ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ĩ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	---

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	Ÿ κ B γ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

☐ ũ ϕ ϕ	☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ λ B γ
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

☒ ψ	☐ ψ ψ	ũ B B γ
---------------------------------------	---------------------------------	------------------

:
ψ ζ Τ χ ψ ĩ Ж Т ĩ ζ Ж ϕ Ε ζ ś Ы ĩ ψ ϵ κ ψ - Η



NIH Design Policy and Guidelines – Electrical

NIH Design Policy and Guidelines – A/E Checklist of Services

NHS ; HBN 21 Maternity Department

NHS : Activity Data Base

NHS : Fire Code-Health Technical Memorandum 82

NHS : Fire Code-Health Technical Memorandum 81

BS 5445 : Components of Automatic Fire Detection Systems

BS 5839 : Fire Detection and Alarm System for Buildings

BS 6259 : Planning and Installation of Sound System

BS 7807 : CP Design , Installation & Servicing of Integrated Systems

BS 5266 : Emergency Lighting

BS CP 1013 : Earthing

CIBSE : Lighting Guide-Hospitals and Health Care Buildings

IES : Lighting Handbook

DIN 5035-3 Lighting in Hospitals

Γ $\ddot{\Gamma}$ Ξ $\ddot{\Gamma}$ Γ γ $\ddot{P}$ ς $\dot{\omega}$ P ς
 γ $\dot{\omega}$ ω

ASHREA /IES -90-1

Electrical Installation Handbook "SIMENS"

NFPA 72E Automatic Fire Detectors

IEC 60364-7-710 : Medical Locations

IEC 598-2-1 : Luminaries. Part 2 : Particular Requirements. Section 1 : Fixed General Purpose Luminaries

IEC 598-1 : Luminaries . part 1 : General Requirements and Tests.

Islamic Republic of Iran
Management and Planning Organization (M.P.O)

**Health Buildings Design **
**Design Guide for Electrical Services of
Maternity Services**

Office of Deputy for Technical Affairs
Technical, Criteria Codification and Earthquake Risk Reduction
Affairs Bureau

1385/2006

"  P ζ " İ Σ Γ Β
Γ İ Ξ Ρ ζ
. ŷ Б Ξ İ Γ γ Ū Ū Γ γ

İ Ξ İ Γ γ Ρ ζ " İ ' Ō ŭ
. Γ Β ' Ō ŭ " Γ

: Ū ŷλ ‡ Ŷ ' Ō ŭ

Ρ ΒΚ ŷλ
İ Γ Κ Β ŷλ
Β ŷλ
İ Γ γ Β γ Β ‡ ŷλ

İ Γ γ Ρ ζ Ĩ ' Ō ŭ Η Ψ
(Room By Room) S S Й Γ κ θ λ
. Ψ .